

# Mapeo de la controversia sobre el consumo de carne con estudiantes de secundaria

Isabel María Cruz Lorite<sup>1a</sup>, Daniel Cebrián Robles<sup>1b</sup>, Paloma España Naveira<sup>2</sup>, Aurelio Cabello Garrido<sup>1c</sup> y Enrique España Ramos<sup>1d</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Didáctica de la Matemática, de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales. Universidad de Málaga. <sup>a</sup>imclorite@uma.es;

<sup>b</sup>dcebrian@uma.es; <sup>c</sup>aacabellogarrido@gmail.com; <sup>d</sup>enrieni1@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Arte y Arquitectura. Universidad de Málaga. palomanaveira@uma.es

**RESUMEN:** En este trabajo se analiza, mediante el mapeo de controversias, el grado de comprensión mostrado por cuatro grupos de entre 25 y 30 estudiantes cada uno de Educación Secundaria sobre una controversia surgida en torno al actual modelo de producción y consumo de carne. Se analizaron tanto los mapas como las respuestas ofrecidas por el alumnado a modo de pretest-posttest a la pregunta: ¿consideras que hay algún problema con el consumo de carne? Los mapas sugieren diferentes grados de complejidad en la comprensión de la controversia en los diferentes grupos. Los resultados indican que tras la experiencia hubo un aumento del porcentaje de alumnado que consideró que sí existe algún problema con el consumo de carne y una disminución del porcentaje de opiniones indecisas.

**PALABRAS CLAVE:** cartografía de controversias, consumo de carne, secundaria.

**ABSTRACT:** This paper analyses, through controversy mapping, the degree of understanding shown by four groups of between 25 and 30 secondary school students each on a controversy that has arisen around the current model of meat production and consumption. Both the maps and the students' pretest-posttest responses to the question 'Do you think there is a problem with meat consumption?' were analysed. The maps suggest different degrees of complexity in the understanding of the controversy in the different groups. The results indicate that after the experience there was an increase in the percentage of students who considered that there is a problem with meat consumption and a decrease in the percentage of undecided opinions.

**KEYWORDS:** cartography of controversies, meat consumption, secondary education.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, se plantean en nuestra sociedad importantes controversias relacionadas con los alimentos de origen animal. Algunos estudios señalan que es necesario reducir el consumo de carne para disminuir el impacto ambiental del sistema de alimentos (Springmann et al., 2018) y otros alertan de los riesgos sanitarios de un consumo excesivo (Bouvard et al., 2015). En los últimos meses, las recomendaciones del Ministerio de Consumo para reducir la ingesta de carne y la proliferación de macrogranjas han generado fuertes polémicas en España, recogidas en los medios de comunicación (Gutián, 2022).

En este trabajo, estas controversias se abordan desde el enfoque de las cuestiones socialmente vivas (QSV por sus siglas en francés) (Nédélec, 2018), que se definen como cuestiones que suscitan debates en la sociedad (siendo objeto de tratamiento mediático), en los saberes de referencia (generando debates entre especialistas) y en los saberes

escolares (el alumnado se enfrenta a la controversia y el profesorado se siente sin recursos desde su modelo pedagógico) (Legardez y Simonneaux, 2006). Ante escenarios tan complejos, con un cruce de intereses, en ocasiones contrapuestos, de diferentes sectores sociales, es necesario que la ciudadanía disponga de herramientas que le permitan discernir la información veraz de la falsa y los datos de las opiniones. La cartografía de controversias (CoC por sus siglas en inglés) es un enfoque didáctico, basado en la Teoría del Actor-Red (Latour, 2005), que se muestra adecuado para el tratamiento de las QSV dado su potencial para el análisis de escenarios complejos. Este enfoque plantea que para entender cómo se construyen los fenómenos sociales no basta con observar a los actores involucrados de manera aislada, sino que es preciso observar las redes de actantes formadas en sus distintas configuraciones (Venturini y Latour, 2010). Un actante se define como una entidad humana o no humana (personas, ideas, animales, cosas, etc.) que interviene en una controversia y puede influir en ella (Latour, 1996). Por ello, este trabajo muestra cómo cuatro grupos de estudiantes de secundaria analizan la controversia sobre el consumo de carne mediante una actividad realizada con el enfoque de la CoC.

## METODOLOGÍA

### Participantes

Se realizaron seis talleres en dos centros de secundaria de Benalmádena (Málaga) durante el curso 2020/21. Dos de ellos se realizaron en el IES Arroyo de la Miel de manera presencial con dos grupos de 3.º de ESO; los cuatro restantes se llevaron a cabo en el IES Benalmádena de manera virtual, en tres grupos de 3.º y uno de 4.º de ESO. Cada clase tenía entre 25 y 30 estudiantes. Todos los talleres tuvieron una hora de duración y durante los mismos estuvieron presentes el profesorado de las respectivas clases y tres docentes universitarios encargados de su impartición. Se eliminaron los datos recogidos en dos de los grupos debido, en uno de los casos, a la baja participación del alumnado en el cuestionario pretest-postest (3), y, en otro, a las escasas aportaciones en el mapa. De los cuatro grupos restantes, contestaron al cuestionario 55 estudiantes.

### Actividad de mapeo de controversias

El contexto de la actividad era la controversia sobre el consumo de carne, como parte de la QSV del actual modelo dominante de producción y consumo de carne. El enfoque de la CoC para tratar una QSV incluye la elaboración de diferentes materiales en un proyecto que requiere de cierta extensión temporal para su desarrollo. Dada la temporalización de los talleres que se describen en este trabajo, se realizó solo uno de los citados materiales que se comprenden en una CoC: el mapa de redes de actantes. Primero, se solicitó al alumnado que propusiese actantes de forma individual utilizando la herramienta tecnológica Nearpod (nearpod.com), explicando posteriormente por qué los habían incluido. A continuación, se les pidió que agrupasen los actantes según afinidad creando grupos llamados polos, cada uno de los cuales debían denominar con un nombre representativo. Tras esto el alumnado debía establecer relaciones, vinculando a los actantes entre sí y con la temática central de la controversia en términos de relaciones favorables (cuando uno favorece o potencia la actuación del otro) o no favorables (si uno se opone o dificulta la acción del otro). Finalmente, se pidió al alumnado que propusiese acciones para paliar los problemas relacionados con el consumo de carne que habían aflorado en el mapa.

Se siguió la misma metodología para los mapas realizados de manera tanto presencial como virtual, con adaptaciones menores para cada escenario. En el caso de las experiencias presenciales los actantes iban apareciendo en el proyector del aula mientras

que los docentes los apuntaban en pólits y los pegaban en la pizarra (no se permitió al alumnado pegar los pólits debido a las medidas sanitarias adoptadas por la pandemia de la covid-19). Tanto la formación de los polos como la propuesta de relaciones y acciones se realizaron de forma oral mediante un debate de toda la clase. Para las experiencias realizadas de manera virtual se utilizó Miro (miro.com), una plataforma colaborativa online para trabajar sobre una pizarra digital que permite poner pólits y relacionarlos mediante flechas.

### Recogida y análisis de datos

Se analizaron los mapas contabilizando el número de actantes, relaciones y acciones propuestas, procedimiento seguido por otros autores en trabajos sobre CoC (p. ej. Christodoulou et al., 2021; Cruz-Lorite et al., 2020; España-Naveira et al., 2021). Además, antes y después de los talleres el alumnado respondió individualmente a la pregunta «¿Consideras que hay algún problema con el consumo de carne? Justifica tu respuesta».

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los cuatro talleres analizados. La figura 1 y la tabla 1 muestran, a modo de ejemplo, el mapa realizado por el grupo 1.



Figura 1. Mapa realizado de forma presencial por el grupo 1.

Tabla 1. Polos, actantes, relaciones y acciones incluidos en el mapa del grupo 1.

POLO	ACTANTES	RELACIONES	ACCIONES
Medio ambiente	Contaminación	(+) Granjas → Contaminación	Buena alimentación
		(+) Granjas → Maltrato animal	
Salud	Alimentación, personas, consumistas, enfermedades y covid-19.	(+) Dinero → Maltrato animal	Subir precio de la carne
		(+) Excesivo consumo → Enfermedades	
		(+) Excesivo consumo → Enfermedades	
Bienestar animal	Maltrato animal, veganos, granjas y ganadería intensiva.	(+) Trabajo → Personas	Mejora de las condiciones de
		(-) Veganos → Industria	

Consumo	Economía, trabajo, dinero, industria, carnicería y supermercado.	(+) Consumo de carne → Enfermedades	los animales en ganadería
		(+) Consumo de carne → Industria	
		(+) Dinero → Personas	Prohibir granjas intensivas
		(+) Consumo de carne → Economía	
		(+) Consumo de carne → Carnicería	
		(+) Alimentación → Supermercados	
		(+) Consumo de carne → Personas	
		(+) Enfermedad → Sanidad (actante no incluido)	

El número de actantes, relaciones y acciones fue diferente en cada grupo (tabla 2) y no parece haber relación entre estos. Por ejemplo, el grupo 1 fue el que propuso una mayor cantidad de relaciones a pesar de ser el grupo que propuso un menor número de actantes; sin embargo, el grupo 6 propuso prácticamente el doble de actantes y menor número de relaciones que el primero. En cuanto a las acciones, los grupos 1 y 5 propusieron acciones en igual cantidad; sin embargo, presentan diferencias en el número de actantes y relaciones. El número de polos organizados estuvo entre 3 y 5, aunque todos los grupos menos el 1 dejaron actantes sin incluir en ningún polo.

Tabla 2. Actantes polos, relaciones y acciones propuestas en los mapas.

Grupo	Polos	Actantes	Relaciones		Acciones
			Favorables	Desfavorables	
G1 (3.º ESO)	4	16	14	1	4
G4 (3.º ESO)	3	24	7	3	0
G5 (4.º ESO)	5	26	9	2	4
G6 (3.º ESO)	5	31	4	6	0

En cuanto a la pregunta planteada, las respuestas se clasificaron en siete categorías:

1. Sí: explícitamente se dice que hay un problema sin aportar ninguna justificación.
2. Sí con justificación: explícita o implícitamente se dice que hay un problema, aportando una justificación (ejemplo explícito: “Sí. Porque a día de hoy la dieta de las personas está llena de carne y eso no es bueno ya que te puede causar enfermedades”; ejemplo implícito: “Transmite enfermedades”).
3. No: explícitamente se dice que no hay problema con el consumo de carne, sin justificación.
4. No con justificación: explícitamente se dice que no hay problema con el consumo de carne, aportando una justificación (p. ej. “No. No considero que haya ningún problema. Porque la carne es un alimento vital en nuestra dieta, nos aporta proteínas que son fundamentales para nuestro crecimiento”). También se incluyen las que no se dice explícitamente que no haya problemas, pero la justificación expone de forma clara la postura (p. ej. “Sigo pensando que es bueno comer carne porque tiene nutrientes que son necesarios y que no tienen otros alimentos”).
5. No lo sé/depende: explícitamente se dice “no lo sé” o “depende” sin aportar justificación.

6. No lo sé/depende con justificación: explícitamente se dice “no lo sé” o “depende” aportando alguna justificación (p. ej. “Depende. Si el consumo es moderado no existe ningún problema, necesitamos los nutrientes que nos otorgan para tener una buena salud. En cambio, si se abusa de ella, puede provocar enfermedades o una dieta desequilibrada”).
7. Contradictoria: explícitamente se dice “sí” o “no”, pero la justificación aporta razones en sentido contrario (p. ej. “No, pero si hay un problema con su producción ya que las granjas suelen estar colapsadas y los animales suelen vivir en condiciones desfavorables”).

En las tablas 3 y 4 pueden verse los resultados del análisis de las respuestas a la pregunta realizada en pretest y postest, respectivamente, para cada grupo.

Tabla 3. Porcentaje (%) de respuestas dadas en el pretest.

Grupo*	Sí	Sí con justificación	No	No con justificación	No lo sé	No lo sé con justificación	Contradictoria
G1(20)	0,00	90,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
G4(16)	0,00	0,00	6,25	62,50	0,00	12,50	18,75
G5(8)	0,00	87,50	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
G6(11)	9,09	54,55	9,09	0,00	18,18	0,00	9,09
Global**	1,82	56,36	3,64	18,18	3,64	7,27	9,09

\* GX(Y): donde X representa el número de grupo e Y el número de estudiantes considerados en cada taller

\*\* El resultado global muestra el porcentaje considerando a los participantes de todos los talleres

Tabla 4. Porcentaje (%) de respuestas dadas en el postest.

Grupo*	Sí	Sí con justificación	No	No con justificación	No lo sé	No lo sé con justificación	Contradictoria
G1(20)	30,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G4(16)	0,00	50,00	0,00	18,75	6,25	18,75	6,25
G5(8)	12,50	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50
G6(11)	18,18	54,55	18,18	0,00	0,00	0,00	9,09
Global**	16,36	61,82	3,64	5,45	1,82	5,45	5,45

\* GX(Y): donde X representa el número de grupo e Y el número de estudiantes considerados en cada taller

\*\* El resultado global muestra el porcentaje considerando a los participantes de todos los talleres

Si se analizan las opiniones del alumnado sobre la pregunta planteada, independientemente de si incluye justificación o no, los grupos 1 y 5 mostraban de forma predominante en el pretest la opinión de que sí existe algún problema con el consumo de carne y dicha opinión no cambió sustancialmente en el postest; mientras que en los grupos 4 y 6 aumentó el porcentaje de estudiantes que pensaban que existe algún problema con el consumo de carne en el postest. En cuanto al porcentaje de opiniones indecisas en el postest respecto del pretest, disminuyeron en el grupo 1, no se registraron en el grupo 5 y desaparecieron las encontradas en el grupo 6, mientras que las del grupo 4 aumentaron. Si se analizan las justificaciones incluidas en las respuestas del alumnado en el postest respecto del pretest, independientemente de su opinión, los grupos 1 y 5 muestran un

descenso en el porcentaje de respuestas con justificación, el grupo 4 muestra un ligero ascenso y el grupo 6 mantiene el mismo porcentaje.

Los resultados globales indican un aumento del porcentaje de alumnado que considera que existe algún problema con el consumo de carne y un descenso del porcentaje de respuestas indecisas entre el pretest y el postest. La mayor parte de los problemas identificados por el alumnado tanto en el pretest como en el postest estaban relacionados con la salud humana, la contaminación y el bienestar animal (p. ej. Sí, las industrias contaminan mucho y maltratan a los animales). No obstante, en el postest aparecen cuestiones que no aparecían en el pretest, la aparición de enfermedades transmisibles (p. ej. Que puede ser peligrosa porque puede haber virus y pueden crear pandemias no deseadas). Algunos estudiantes que habían justificado su respuesta en el pretest no lo hicieron en el postest. Un aspecto que pudo influir en esta reducción de las justificaciones es que se trataba de una actividad exigente, pero no evaluable, por lo que el alumnado podría haberse relajado al final de la misma.

## CONCLUSIONES

Los mapas elaborados por el alumnado presentan diferencias en el número de polos, actantes, relaciones y acciones propuestas, lo que consideramos que puede ofrecer información acerca de la complejidad con la que estos grupos de estudiantes comprenden la controversia tratada. Dicha información puede ser de ayuda para el docente en el proceso de diseño de propuestas más extensas, como la construcción de una cartografía de controversias completa u otras actividades. Este trabajo pone de manifiesto la utilidad del mapeo de controversias para visibilizar el grado de comprensión del alumnado sobre controversias sociocientíficas, así como para establecer relaciones que permitan al alumnado visionar y ampliar dicha complejidad sobre controversias a las que se enfrentan en su vida diaria. Aunque la experiencia presentada ha influido en el alumnado, que en parte ha cambiado su opinión sobre la QSV, consideramos que se deben seguir estudiando las causas de los cambios, así como profundizando en el análisis de la calidad de sus justificaciones, algo que creemos que debemos enfatizar en la puesta en práctica de próximas experiencias.

## AGRADECIMIENTOS

Trabajo financiado por el Fondo Social Europeo y la Agencia Estatal de Investigación (contrato PRE2018-083328 del Proyecto Excelencia I+D Desarrollo de competencias en problemas de la vida diaria mediante prácticas científicas de argumentación, indagación y modelización en enseñanza secundaria y universitaria, ref. EDU2017-82197-P); por el Ministerio de Universidades (contrato FPU19/04507); y por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyecto I+D+i Ciudadanos con pensamiento crítico: Un desafío para el profesorado en la enseñanza de las ciencias, ref. PID2019-105765GA-I00). Así como agradecer al proyecto “B1-2021\_04” financiado por la Universidad de Málaga.

## REFERENCIAS

- Bouvard, V., Loomis, D., Guyton, K. Z., Grosse, Y., El Ghissassi, F., Benbrahim-Tallaa, L., ... & Straif, K. (2015). Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology*, 16(16), 1599-1600.
- Christodoulou, A., Levinson, R., Davies, P., Grace, M., Nicholl, J. y Rietdijk, W. (2021). The use of Cartography of Controversy within socioscientific issues-based education: students'

- mapping of the badger- cattle controversy in England. *International Journal of Science Education*, 43(15), 2479-2500.
- Cruz-Lorite, I. M., Acebal-Expósito, M. C. y Cebrián-Robles, D. (2020). Cartografía de controversias sobre el actual modelo de producción y consumo de carne: una experiencia virtual con profesorado de educación infantil en formación inicial. En *Actas Electrónicas del I Congreso Internacional sobre Educación Científica y Problemas Relevantes para la Ciudadanía* (págs. 206-209). ISBN 978-84-09-28033-9
- España-Naveira, P., Morales-Soler, E. y Cebrián-Robles, D. (2021). La visión de la ciudad en la pandemia de la Covid-19 de estudiantes de 3º de ESO a través de una cartografía de controversias. En *Actas Electrónicas del XI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias 2021* (págs. 2009-2012). Lisboa: Enseñanza de las Ciencias. ISBN 978-84-123113-4-1
- Gutián, J. (12 de enero de 2022). Macrogranjas, la carne en el centro del debate. *La Vanguardia*. Recuperado de <http://bitly.ws/nEHT>
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Latour, B. (1996). On actor-network theory. A few clarifications plus more than a few complications. *Soziale Welt*, 47, 369-381.
- Legardez, A. y Simonneaux, L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives*. Issy les Moulineaux: ESF éditeur
- Nédélec, L. (2018). *Science education in an uncertain world*. (Tesis doctoral). Universidad de Toulouse-Jean Jaurès.
- Springmann, M., Clark, M., Mason-D' Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B. L., Lassaletta, L., & Jonell, M. (2018). Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, 562(7728), 519.
- Venturini, T. y Latour, B. (2010). The Social Fabric: Digital and quali-quantitative methods. In *Proceedings of Future En Seine 2009*. Paris.