



El problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar: un estudio desde la literacidad crítica

Cristian Felipe Vallejo-Arboleda*
Jhon Rodolfo Zona-López**

Vallejo-Arboleda, C. F., y Zona-López, J. R. (2025). El problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar: un estudio desde la literacidad crítica.. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 21(2), 13-35. <https://doi.org/10.17151/rlee.2025.21.2.2>

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo comprender los aportes de la literacidad crítica en la resolución del problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar, a través de sus tres elementos constituyentes: actitud de alerta, ciudadanía crítica, práctica y cambio social. Es un estudio de tipo cualitativo que busca profundizar a través del estudio de caso en la comprensión de las explicaciones desde un enfoque interdisciplinar –científico y social– sobre dicha problemática en estudiantes de grado décimo de una institución educativa pública de la ciudad de Pereira, Colombia. La recolección de datos se realizó en tres etapas; primero, a través de escenarios argumentativos multimodales constituidos por un instrumento de lápiz y papel tipo cuestionario y un debate, dado el carácter controversial del fenómeno de estudio; segundo, prácticas de laboratorio sobre carbohidratos, lípidos y proteínas; y tercero, una entrevista semiestructurada que permitió dar cuenta de los aprendizajes alcanzados, representados y comunicados a través de los modos de lenguaje oral, escrito y visual, situados en distintos niveles de análisis orientados hacia la formación ciudadana. Tales hallazgos permitieron concluir, cómo la literacidad crítica aporta teórica y metodológicamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje en profundidad, a través de la problematización de los fenómenos de estudio en las aulas de clase, aportando no solo a la comprensión de diferentes temáticas desde un enfoque crítico analítico, sino también a la toma de decisiones responsables en las diferentes problemáticas socialmente vivas.

* Magíster en educación, Universidad de Caldas. Docente, Secretaría de Educación de Pereira. Pereira, Risaralda, Colombia. Correo electrónico: vallejofelipe569@gmail.com

 orcid.org/0000-0002-2995-2588 **Google Scholar**

** Doctor en didáctica de las ciencias, Universidad de Caldas. Docente, Secretaría de Educación de Manizales. Manizales, Caldas, Colombia. Correo electrónico: rodolfozona@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-6884-3974> **Google Scholar**

Recibido: 1 de abril de 2024. **Aceptado:** 6 de noviembre de 2024.

Palabras clave: alimentación y nutrición escolar, formación ciudadana, literacidad crítica, problemas socialmente vivos

The ongoing social issue of school meals and nutrition: a study from the perspective of critical literacy

Abstract

This research aims to understand the contributions of critical literacy to addressing the socially pressing issue of school food and nutrition, through its three constituent elements: awareness, critical citizenship, practice, and social change. It is a qualitative study that seeks to delve deeper, through a case study, into the understanding of explanations from an interdisciplinary (scientific and social) perspective on the socially pressing issue of school food and nutrition among tenth-grade students at a public educational institution in Pereira, Colombia. Data collection was carried out, first, through multimodal argumentative scenarios consisting of a paper-and-pencil questionnaire and a debate, given the controversial nature of the phenomenon under study (school food and nutrition). Second, laboratory exercises on carbohydrates, lipids, and proteins were conducted, and finally, a semi-structured interview was carried out to assess the learning achieved, represented, and communicated through oral, written, and visual (drawings) forms of expression. These exercises were situated at different levels, all aimed at fostering civic engagement once students had grasped in-depth knowledge about school food and nutrition. These findings lead to the conclusion that critical literacy contributes theoretically and methodologically to in-depth teaching and learning processes by problematizing the phenomena studied in the classroom. This not only contributes to understanding different topics from a critical-analytical perspective but also to making responsible decisions regarding various pressing social issues, thus contributing to civic education.

Key words: school food and nutrition, civic education, critical literacy, pressing social issues

Introducción

Las sociedades actuales se caracterizan por marcadas desigualdades, inequidad, urgencias ambientales y procesos de exclusión, lo que demanda que los sistemas educativos orienten su quehacer hacia la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y abiertos a la transformación social. En este sentido, la escuela debe promover estrategias didácticas que integren diversos campos del saber que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico (Zona y Giraldo, 2017), la toma de decisiones responsables (Santisteban y Pages, 2011; Santisteban, 2021) frente a diferentes problemáticas sociales (aborto, alimentos transgénicos, clonación,

alimentación y nutrición) y ambientales (minería, cambio climático) (Castañeda et al., 2023; Doménech-Casal, 2014).

Por ello, el estudio de estas problemáticas denominadas socialmente vivas permite en el aula de clase el desarrollo de enfoques interdisciplinarios, dado que posibilita que los estudiantes movilicen saberes científicos y sociales, sustenten sus puntos de vista a través del debate y el diálogo razonado, además del diseño de soluciones que promuevan la participación ciudadana y el desarrollo de diferentes habilidades y competencias (Simon, 1984; Tamayo et al., 2014; Doménech-Casal, 2014).

En este contexto, los problemas socialmente vivos (PSV) adquieren especial relevancia al ser entendidos como fenómenos complejos, controvertidos y situados, con implicaciones conceptuales ligadas a la ciencia y con fuerte trascendencia social. Además, se caracterizan por la ausencia de consenso científico, lo que impide definir una única respuesta o solución ante el problema (Legardez, 2003; España y Prieto, 2009; Sadler, 2011; Santiesteban, 2019). El pensamiento crítico se reconoce como escenario de aprendizaje (Zona y Giraldo, 2017; Bailin, 2003), dado que los PSV favorecen el debate, la argumentación y la aplicación de enfoques interdisciplinarios que integran saberes de las ciencias naturales, sociales y de la educación en valores (Tutiaux, 2011; Simonneaux, 2011; Solbes, 2013; Doménech, 2014), proyectándose hacia la construcción de soluciones colectivas (Zeidler y Nichols, 2009; Sadler, 2011; Zona et al., 2023). De este modo, los PSV aportan no solo al aprendizaje conceptual, sino también a la toma de decisiones responsables y a la formación ciudadana (Tosar y Santiesteban, 2016); aspectos que se pueden reflejar en el estudio de la alimentación y nutrición escolar. Entre los PVS estudiados se encuentran el cambio climático (Zona et al., 2023), la minería ilegal (Castañeda et al., 2023), el consumo de alimentos transgénicos, la telefonía y salud y, como centro de interés del presente trabajo, la alimentación y nutrición escolar.

Abordar la alimentación y nutrición escolar como PSV es paradigmático, pues en ella confluyen tensiones entre derechos fundamentales, políticas públicas, salud y bienestar, intereses de la industria alimentaria y dinámicas económicas de acceso y sostenibilidad ambiental (Aranceta, 2001; Bourdieu, 1998; Rodrigo et al., 2013; Hernández y Páramo, 2022). Desde La dimensión científica, su estudio de la alimentación y nutrición escolar sugiere abordarse temáticas como la inseguridad alimentaria (bacterias y hongos), el metabolismo, las macromoléculas

y las micromoléculas, (Moreira, 2003; Paz et al., 2008; Casas y Crujeiras, 2019). Dichas temáticas se relacionan con la Ley 1355 de 2009 y con el Programa de Alimentación Escolar (PAE), cuyo objetivo central enfatiza en la prevención de la obesidad a través del consumo de alimentos saludables (dimensión político-social), con el fin de evitar el consumo de alimentos ultraprocesados que inciden de manera negativa en la salud de las personas, propiciando enfermedades coronarias no transmisibles como la diabetes, la hipertensión, la hipercolesterolemia y el cáncer (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación [FAO] y la Agricultura y Programa Mundial de Alimentos [WFP], 2019). Este aspecto que se visibiliza en el acceso a alimentos saludables y la soberanía alimentaria (dimensión socioeconómica), donde se evidencian brechas en la promoción y prevención de enfermedades (dimensión ética-social) (Boltanski, 1975; Nyéléni, 2007; Ministerio de Salud y Protección Social [MSPS], 2020).

La integración de las cuatro dimensiones (científica, política, ética y económica) en el estudio de la problemática socialmente viva de la alimentación y nutrición escolar constituye un fenómeno transversal que demanda comprensiones sociocientíficas y soluciones integrales que aporten a las diferentes ópticas y actores involucrados. Sin embargo, algunos autores señalan que, desde el enfoque interdisciplinar del razonamiento sociocientífico, es posible incluir la participación de la ciudadanía de los escolares en el diseño de soluciones colectivas e individuales (Santisteban, 2023; Sadler, 2011). Para dicho propósito, se requieren nuevas aproximaciones al fenómeno, y la literacidad crítica puede responder a dichos requerimientos, al ser entendida como una práctica educativa situada, capaz de articular ciencias naturales y ciencias sociales en la construcción de una ciudadanía comprometida y participativa (Lewison y Flint, 2002; Santisteban, 2021). Esta se articula a través de tres elementos constituyentes:

1. *Actitud de alerta*: implica identificar la complejidad y la controversia del problema, desarrollando la habilidad para cuestionar la información y aproximarse al fenómeno desde perspectivas distintas a las de la cotidianidad.
2. *Ciudadanía crítica*: supone la comprensión en profundidad del fenómeno mediante la construcción de juicios fundamentados en evidencias científicas, la integración de conocimientos sociales, valores democráticos y principios de justicia social.

3. *Práctica y cambio social*: se refiere acciones orientadas a enfrentar las injusticias sociales, fundamentadas en la toma de decisiones responsables junto a los actores y contextos afectados por la problemática.

La integración de estos tres elementos ha sido abordada en estudios sobre PVS de gran impacto social. Por ejemplo Zona et al., (2023) evidencian la literacidad crítica de forma implícita en la evolución de los modelos explicativos de los estudiantes frente al cambio climático. Asimismo, Castañeda et al. (2023) evidencian cómo la literacidad crítica aplicada al estudio de la minería como problema socialmente vivo posibilita que los estudiantes evolucionen en sus modelos explicativos, pasando de una actitud pasiva hacia posturas más reflexivas, críticas y propositivas.

Sin embargo, el estudio de la alimentación y nutrición escolar se ha reducido principalmente a ser abordado desde la dimensión científica, vinculada a la biología, nutrición y la salud (Hernández y Páramo, 2022). Paz et al. (2008) lo abordan como actividad **científica escolar**, centrando el análisis en la enseñanza de la función de nutrición mediante experimentos y producciones escritas para la construcción del conocimiento científico, aspecto de suma de importancia, y que requiere de la integración de conocimientos sociales necesarios para su comprensión en profundidad, como normativas estatales (Ley 1295 y Ley 1355 de 2009) y el PAE –cuestionado por las diferentes irregularidades en su manejo de recursos (dimensión política), además del papel de la industria alimentaria en acceso y costos (dimensión económica)–, y el derecho a la alimentación, la equidad y la justicia social (dimensión ética).

En consecuencia, la práctica educativa continúa privilegiando currículos lineales y memorísticos, que no problematizan fenómenos actuales ni conectan los aprendizajes escolares con la vida cotidiana (Campos, 2007; Magendzo, 2012; Santiesteban, 2021). Esto se refleja en las dificultades de los estudiantes para realizar lecturas profundas de la realidad, formular explicaciones complejas y sostener argumentaciones críticas (Solé, 2012; Cassany y Castellà, 2010; Romero y Ramírez, 2020). La revisión de la literatura no evidencia, además, investigaciones que integren de forma sistemática los campos de las ciencias naturales y las ciencias sociales en el estudio de esta problemática mediante la literacidad crítica. De ahí la necesidad de diseñar propuestas educativas que integren la literacidad crítica como categoría orientadora, de modo que los estudiantes puedan leer

el mundo y transformarlo mediante explicaciones interdisciplinarias, soluciones y toma de decisiones responsables frente al problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar (Santisteban, 2021).

Esta brecha conduce a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo aporta la literacidad crítica a la resolución del problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar en estudiantes de grado décimo de la institución educativa Diego Maya Salazar?

Materiales y métodos

La investigación tiene un enfoque cualitativo con un alcance comprensivo. Según el rastreo de antecedentes y los criterios metodológicos de Creswell (2014), se evidencian pocos desarrollos teóricos sobre la alimentación y nutrición escolar desde un enfoque social y científico en la didáctica de las ciencias, lo que determina su naturaleza inductiva. Cuando los fenómenos de estudio presentan estas características, el estudio de caso resulta una propuesta pertinente para su consolidación, dado que enfatiza el doble enfoque desde lo teórico y lo aplicado (Dul y Hak, 2008; Swanborn, 2012), donde la teoría tiene una utilidad práctica y sobre la base de la práctica es que se construye la teoría (Mendoza y Llaxacondor, 2016), para ganar sustancia y constitución categorial (Dooley, 2002; Yin, 1981). Asimismo, el estudio de caso permite profundizar en los casos e incorporar diferentes tipos de instrumentos y diversos procesos de recopilación de datos, tales como la observación participante, el análisis de documentos, instrumentos de lápiz y papel, cuestionarios y entrevistas (Creswell, 2014).

La población objeto de estudio estuvo conformada por 28 estudiantes. Como unidad de análisis, dado el volumen de información, se seleccionaron tres casos (estudiantes 13, 19 y 28) a partir de los siguientes criterios: participación voluntaria en la investigación, capacidad de representar y comunicar explicaciones en diferentes modos de lenguaje (oral, escrito y visual), y que en sus respuestas se evidenciara un enfoque socialmente vivo, es decir, que integraran dimensiones científicas, políticas, éticas, económicas y soluciones sobre alimentación y nutrición escolar. En este artículo se presenta el caso del estudiante E19, quien presentó explicaciones profundas y rigurosas que integraron los tres elementos de la literacidad crítica –actitud de alerta, ciudadanía crítica, practica y cambio social–

en la comprensión del problema de la alimentación y nutrición escolar, integrando campos de conocimientos de las ciencias naturales y sociales.

Para la recolección de datos se implementaron cuatro escenarios argumentativos multimodales diseñados a partir de los tres elementos constituyentes de la literacidad crítica: el primero, denominado alimentación versus nutrición, se relacionaba con la actitud de alerta (identificación de la complejidad y controversia del problema); el segundo, alimentos ultraprocesados versus alimentos naturales, y el tres, información nutricional versus tabla nutricional, correspondían a la ciudadanía crítica (integración de conceptos de las ciencias naturales y ciencias sociales); y el cuatro, soluciones al problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar, aportaba a los procesos sobre práctica y cambio social, donde se reconocían soluciones a la luz de la teoría y diseño de soluciones por parte de la ciudadanía (Tabla 1)

Tabla 1. *Relación entre los escenarios argumentativos multimodales y la literacidad crítica.*

Escenarios argumentativos multimodales	Literacidad crítica
Escenario argumentativo # 1 (alimentación vs nutrición)	Actitud de alerta
Escenario argumentativo # 2 (alimentos ultraprocesados vs alimentos naturales)	Ciudadanía crítica
Escenario argumentativo # 3 (tabla nutricional vs información nutricional)	
Escenario argumentativo # 4 (soluciones al problema de la alimentación y nutrición escolar)	Práctica y cambio social

Fuente: elaboración propia.

Cada escenario estaba constituido por dos etapas. La primera consistía en un instrumento de lápiz y papel que comunicaba los contenidos del fenómeno a través de imágenes, videos y noticias; los estudiantes podían representar y comunicar sus explicaciones a través de los lenguajes escrito y visual, realizando trabajo en equipo y posteriormente individual (Tabla 2). La segunda correspondía

al debate, cuyos datos se recogieron mediante el lenguaje oral, apoyado en la estrategia metodológica de Van Eemeren y Grootendorst, (1992), constituida por cuatro etapas: la primera expone el problema o el tema controvertido; la segunda presenta los argumentos a favor o en contra de la situación; la tercera lleva a cabo el debate crítico y razonado entre los estudiantes; y la cuarta llega a la construcción de soluciones (Tabla 3). Como último instrumento de recolección de datos se aplicó una entrevista semiestructurada que permitió realizar aclaraciones conceptuales sobre los aprendizajes relacionados con el fenómeno de la alimentación y nutrición escolar (Tabla 4).

Tabla 2. *Instrumento de lápiz y papel*

Ejemplo de preguntas	Instrumento 1
1. ¿Qué ideas se están queriendo transmitir a través de la videos y noticias?	Trabajo en equipo
2. ¿Han aportado alguna idea nueva?	
3. ¿Cómo pueden saber si la información de los videos y noticas es cierta?	
4. ¿Qué cambios creen ustedes que se podrían realizar en el PAE (programa de alimentación escolar)?	
1. ¿Cómo ayudarías al problema relacionado con el poco conocimiento sobre alimentación y nutrición escolar?	Trabajo individual
2. ¿Por qué las leyes que promueven la alimentación saludable como las leyes 1355 y 1295 no se aplican efectivamente en las escuelas?	
3. ¿Qué acciones planteadas aparte de los videos, imágenes y noticias podrías proponer para el problema de la alimentación y nutrición escolar?	
4. ¿Cuáles son las diferencias entre nutrición y alimentación escolar, lo puedes hacer o representar en un texto o través de un dibujo?	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. *Debate y etapas de Van Eemeren y Grootendorst (1992)*

Debates	Etapas (Van Eemeren y Grootendorst, 1992)
1. Alimentación vs nutrición.	• Se expone el problema o tesis en cuestión.
2. Alimentos ultraprocesados vs alimentos naturales.	• Se enuncian los argumentos a favor o en contra de la situación.
3. Información nutricional vs tabla nutricional.	• Se lleva a cabo la discusión crítica y razonada entre los estudiantes (por turnos).
4. Soluciones al problema de la alimentación y nutrición escolar.	• Se llega a la construcción de las conclusiones.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. *Entrevista semiestructurada*

Ejemplos de preguntas	Escenarios argumentativos multimodales
1. ¿Qué te ha quedado claro sobre lo que se estudió sobre la alimentación y nutrición?	1. Alimentación Vs nutrición
2. ¿Qué nuevos aprendizajes adquiriste?	2. alimentos ultraprocesados Vs alimentos naturales
3. ¿Qué cambios antes y después del desarrollo de cada guía o unidad didáctica?	3. Información nutricional Vs tabla nutricional
	4. soluciones al problema de la alimentación y nutrición escolar

Fuente: elaboración propia.

Una vez finalizado los escenarios argumentativos multimodales dos y tres – correspondientes a la ciudadanía crítica–, se implementaron prácticas de laboratorio como estrategia complementaria, entendidas como eje didáctico fundamental no solo desde lo científico sino también desde lo social. López y Tamayo (2012) mencionan que estas práctica, como estrategia en la didáctica las ciencias naturales, conectan la teoría con la práctica y sitúan el aprendizaje en contextos significados para los estudiantes. Por ello, no deben limitarse a seguir instrucciones tipo receta, sino promover la formulación de preguntas, la exploración de hipótesis, la interpretación de resultados y la construcción activa del conocimiento.

En este caso, se realizaron tres prácticas en torno a los alimentos del PAE, la tienda escolar y la huerta escolar: (1) identificación de azúcares mediante el

reactivo de Benedict, (2) identificación de proteínas con el reactivo de Biuret y (3) identificación de grasas a través del reactivo Sudan III y hexano. Desde la dimensión científica, estas experiencias permitieron reconocer macromoléculas (azúcares, proteínas y lípidos) en los alimentos; mientras que desde la dimensión social, propiciaron debates éticos relacionados con la publicidad engañosa de los alimentos ultraprocesados; desde lo socioeconómico, el diálogo razonado se orientó hacia la soberanía alimentaria y acceso a alimentos de calidad; y desde lo político, la discusión abordó la normatividad jurídica y las políticas públicas de seguridad alimentaria. De esta manera, la integración entre literacidad crítica con las prácticas de laboratorio aportó a la comprensión sociocientífica del fenómeno y al desarrollo de la práctica y el cambio social.

La intervención didáctica estuvo organizada en cuatro momentos de la investigación integrando la resolución del problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar con los tres elementos constituyentes de la literacidad crítica, y las tres prácticas de laboratorio que constituyeron toda la intervención didáctica aspectos que son sintetizados en el Figura 1.

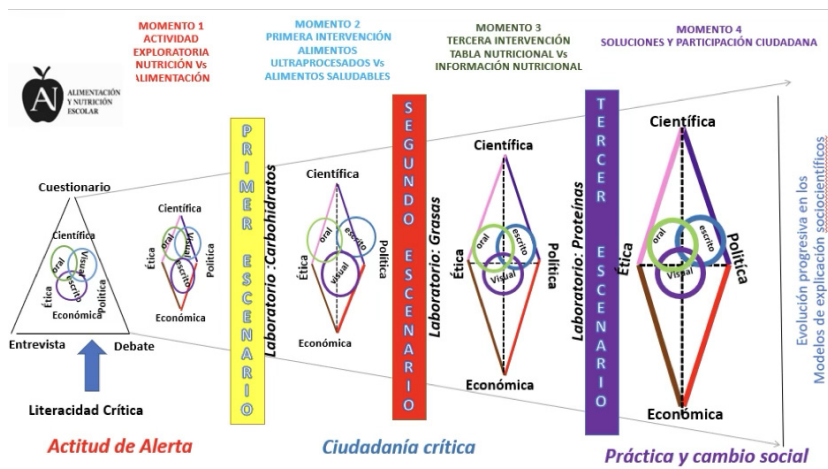


Figura 1. Momentos de análisis de la investigación

Nota. Elaboración propia a partir de Zona et al. (2023)

Por último, para comprender la evolución en los aprendizajes se diseñó una rúbrica que permitió identificar e interpretar los modelos de resolución del PSV en cada uno de los escenarios argumentarios multimodales. Dicha rúbrica contempló cuatro niveles: aprendiz, donde se identifican características de la complicidad y el carácter controversial del fenómeno (actitud de alerta); avanzado, donde el estudiante relaciona campos del conocimiento científico y social (ciudadanía crítica); experto, donde se integran e interpretan soluciones planteadas desde diferentes campos del conocimiento (práctica social); y experto-participativo, donde el estudiante propone soluciones y acciones propias a partir de la integración de conocimientos de las dimensiones científica y social (Tabla 5).

Tabla 5. *Rúbrica niveles de resolución del problema socialmente vivo*

Niveles	Modelo de resolución del problema socialmente vivo
Nivel aprendiz	El estudiante identifica características de la dimensión científica y alguna de la dimensión social (política, ética, económica) reconociendo que es una problemática compleja y controversial (actitud de alerta).
Nivel avanzado	El estudiante relaciona la dimensión científica con campos de la dimensión social (política, ética, económica) analizando y justificando cada una de ellas (ciudadanía crítica).
Nivel experto	El estudiante interpreta y relaciona características, soluciones propuestas desde campos de conocimiento de las ciencias naturales y sociales (práctica social).
Nivel experto-participativo	El estudiante relaciona e integra recursos teóricos de los campos de conocimiento científico y social, integrándolos en el diseño de soluciones personales, evidenciado en acciones y toma de decisiones responsables frente a la resolución del problema socialmente vivo.

Nota. Elaboración propia a partir de Castañeda-Ramírez et al. (2023)

Resultados y discusión

A continuación, se presenta el análisis del caso del estudiante E19, quien evidenció el tránsito por cada uno de los niveles de resolución descritos en el apartado de materiales y métodos.

Momento 1: nivel aprendiz. Las ideas de E19 se ubicaron en el nivel aprendiz, dado que identificó algunas características de las dimensiones científico y ética-social. Desde la dimensión científica, expresó en los lenguajes escrito y oral que “la alimentación es un acto voluntario eligiendo un alimento y la nutrición es un proceso biológico donde se descomponen los alimentos” (E19, comunicación personal, año), nótese que definió la alimentación como un acto voluntario en el que se elige un alimento, lo que indica la participación activa del individuo en este proceso, y describió la nutrición como un proceso biológico donde los alimentos se descomponen, lo que sugiere que posee algunas nociones sobre digestión y transformación de los alimentos en nutrientes, pero no profundizó en cómo estos son utilizados por el organismo ni en los factores que pueden influir en la nutrición. Se observó que relaciona algunos conceptos científicos enfocándose en los aspectos generales del problema como hechos o datos, sin profundizar en la dimensión social (ética, política y económica) mostrando un análisis fragmentado y no integral del problema.

Asimismo, incluyó desde la dimensión científica que “la musculatura no es garantía de salud, tiene que tener una dieta balanceada” (E19, comunicación personal), respuesta acertada, ya que el desarrollo muscular no implica equilibrio nutricional. Varela (2013) señala que una alimentación equilibrada debe considerar la biodisponibilidad de nutrientes, las preferencias personales y las tradiciones alimenticias, aspectos que E19 no profundizó, evidenciando un enfoque reduccionista que puede conducir a concepciones erróneas sobre la salud.

En su lenguaje visual (dibujo), representó un reloj (óvalo azul) el cual, es posible relacionarlo con el consumo de alimentos a deshoras, y una silueta humana (óvalo azul), lo que representa la alimentación como un acto social (Green y Simons Morto, 1988; Boltanski, 1975; Bourdie, 1998; Rodrigo et al., 2013; Varela, 2013). Estos autores sostienen que los estudiantes construyen modelos superficiales sobre nutrición escolar con énfasis en la dimensión científica y escasa atención a la dimensión social (Figura 2).

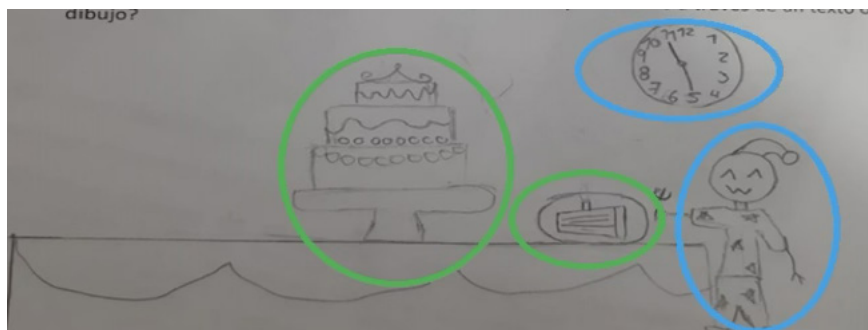


Figura 2. Consumo de alimentos ultraprocesados en diferentes horarios

Nota. Dibujo estudiante E19 (comunicación personal).

Momento 2: nivel avanzado. En el momento 2, las respuestas de E19 se ubicaron en el nivel avanzado. Desde la dimensión científica, expresó en lenguaje escrito que “la alimentación es el acto de consumir alimentos y la nutrición es saber qué es lo que como y que beneficios trae” (E19, comunicación personal); lo que permitió deducir que su concepto trasciende hacia la selección consciente de alimentos, aunque sin hacer referencia a la naturaleza biológica del proceso. Esto se refuerza en su lenguaje visual (Figura 3A y 3B). Desde el lenguaje oral, señaló que “La alimentación es lo que uno se mete a la boca y la nutrición es los aportes que esa cosa que usted se mete a la boca le da” (E19, comunicación personal); este modelo explicativo refleja una comprensión centrada en datos y no profundiza en el porqué de los conceptos de alimentación y nutrición. Aunque capta la diferencia fundamental entre ambos procesos, presenta imprecisiones y una falta de rigor científico en su formulación. Autores como Green y Simons (1988) han analizado cómo los estudiantes construyen modelos explicativos en ciencias, desde su perspectiva, los modelos iniciales de los estudiantes suelen ser intuitivos y fragmentados, basados en experiencias personales y comunicado en un lenguaje cotidiano. En este caso, la idea de que la alimentación “es lo que uno se mete a la boca mejora” refleja un modelo inicial centrado en el efecto visible y cotidiano sin profundización científica.

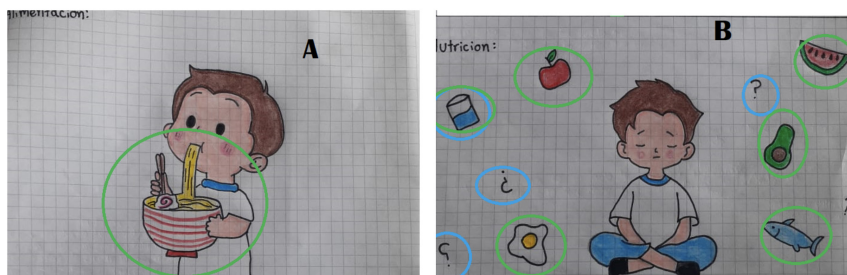


Figura 3. Alimentación como acto de consumir alimentos y nutrición como aporte que se reconoce del alimento

Nota. Figura 3A: alimentación como acto de consumir alimentos; Figura 3B: nutrición como aporte que se reconoce del alimento. Fuente: dibujos del estudiante E19 (comunicación personal).

No obstante, E19 relacionó aspectos de las dimensiones científica y social, pues expresó en lenguaje escrito que “retirando los productos más dañinos del mercado y subiendo el precio a los alimentos ultraprocesados para que la gente pierda interés en estos y busquen otras opciones para alimentarse de una forma más responsable y sana” (E19, comunicación personal); sin embargo, no explicó cuáles son esos productos ni cómo afectan el organismo, aspectos vinculados a la Ley 1395 de 2009. Aunque los argumentos carecen de profundidad, existe una base para la reflexión crítica sobre cómo las condiciones económicas inciden en la alimentación (Green y Simons-Morton, 1988). En síntesis, el modelo en este momento incorporó aspectos de la dimensión social en comparación con el momento uno; no obstante, Hernández y Páramo (2022) sostienen que la alimentación y nutrición, pese a ser un constructo multidimensional, se reduce en la práctica escolar a temáticas biológicas y de salud.

Momento 3: nivel experto. Las respuestas de E19 se ubicaron en el nivel experto, integrando características e interpretando soluciones desde los campos de conocimiento científico y social. Desde la dimensión científica, en lenguaje oral mencionó que una estrategia que podría implementarse es que el Estado junto a la industria elaboren productos saludables a menor costo. Un ejemplo podría ser la Colombia harina” (E19, comunicación personal); esta respuesta mostró un avance respecto a la anterior, pues no solo identificó el problema sino que propuso una solución concreta, reconociendo la necesidad de producir alimentos con buena

densidad nutricional accesibles para todos, e integrando la dimensión política –al incluir al Estado como un actor clave– la económica –al señalar la importancia de reducir costos–. Calero Cruz (2012) ha analizado cómo la alimentación en la escuela está influenciada por factores económicos y políticos

Asimismo, relacionó las dimensiones científica y ética al mencionar que “bajarle los procesados a los productos ultraprocesados, ya que así pueden ser más saludable, podrían dejar de usar colorantes o saborizantes, ya que estos nos enferman” (E19, comunicación personal). Desde la dimensión científica mencionó la reducción de aditivos (colorantes y saborizantes) como una forma de mejorar la calidad de los alimentos y desde la dimensión ética, señaló que ciertos ingredientes pueden afectar la salud, pero sin profundizar en la responsabilidad de la industria o del Estado en su regulación (Hernández y Páramo, 2022). Otro aspecto significativo fue la integración de diferentes dimensiones comunicado en su lenguaje oral entre las dimensiones científica, política y ética es:

Deberían hacer una tabla nutricional más fácil de leer, que las personas entiendan y así pueden evitar el etiquetado. Por ejemplo, uno mira todos esos números y no entiende nada, un viejito no va ni siquiera poder ver que dice ahí. Se necesita colores más llamativos. Todo el paquete es llamativo con colores y la tabla nutricional y la información es a blanco y negro eso se opaca. (E19, comunicación personal)

En cuanto a la integración de dimensiones, esta respuesta abordó principalmente la dimensión política, al sugerir cambios en el etiquetado de los productos, lo que implica una regulación sobre la información que se presenta al consumidor y que se relaciona con la dimensión científica, ya que hace referencia a la necesidad de que las personas comprendan mejor los datos nutricionales, aunque no se profundizó en cómo estos influyen en la salud, lo que pone en tela de juicio a la industria alimenticia, dado que debería de brindar una información clara y transparente que les permitan a las personas interpretar con facilidad la información contenida en las tablas e información nutricional (dimensión ética). En términos de Calero Cruz (2012), la alimentación no solo depende del acceso a los alimentos, sino también de la manera en que la sociedad presenta la información sobre ellos. En la respuesta del estudiante se reflejó esta preocupación, pero sin profundizar en cómo el etiquetado puede ser una estrategia para influir en el consumo y no solo una herramienta de información.

Se observó que el estudiante tiende a reconocer en soluciones científicas y éticas (informar mejor, cambiar ingredientes) que requieren políticas públicas, de mercadeo y responsabilidad social de la industria. Esto confirmó lo señalado por Fuentes y Estrada (2023) quienes advirtieron que muchas estrategias de educación alimentaria se centran en la acumulación de información sin generar un análisis crítico ni transformar prácticas alimentarias. En este momento se observaron elementos de la literacidad crítica asociados a la práctica y el cambio social.

Momento 4: nivel experto-participativo. Las respuestas de E19 se ubicaron en el nivel experto-participativo, es decir, relacionó características, identificó soluciones desde diferentes campos del conocimiento y propuso acciones que evidenciaron su participación activa. Mencionó en su lenguaje oral y escrito características de elementos de la dimensión científica y ética: “comidas más saludables con más sazón y que los estudiantes disfruten más. Por ejemplo, ensaladas que se hagan con productos de la huerta escolar” (E19, comunicación personal), al mencionar comidas saludables, arroja un juicio de valor sobre los nutrientes de los alimentos, además, mencionó un ejemplo “ensaladas” lo que superó una simple opinión genérica hacia algo más concreto.

Asimismo, el estudiante relacionó las cuatro dimensiones –científica, ética, política y económica– a través de su lenguaje oral y escrito al mencionar que “yo le cuento a mi madre que en el colegio los productos son muy caros y son ultraprocesados los cuales no traen un aporte nutricional adecuado y la solución sería implementar un restaurante saludable, además de generar conciencia alimenticia” (E19, comunicación personal). Esta respuesta evidencia conocimiento sobre el aporte nutricional de los alimentos, la responsabilidad individual y colectiva frente a los hábitos alimenticios, el acceso económico “productos muy caros” y la implementación de restaurantes en el colegio como acciones institucionales. También propuso la

Promoción y divulgación de la buena alimentación en los colegios” y “Con charlas que concienticen a las personas del colegio y también con anuncios para que se promocionen y divulguen la importancia de una buena alimentación, además, podemos desde el colegio diseñar nuestra propia tabla nutricional que sea más clara y divertida de leer. (E19, comunicación personal)

Dichos aspectos sugieren que es necesario generar consciencia en la comunidad educativa lo que implica tener responsabilidad y cuidado por el entorno, dado que al promover anuncios y charlas se pueden transformar comportamientos y prácticas. Finalmente, manifestó que diseñar una tabla nutricional propia permite transitar de la interpretación de soluciones hacia aspectos de la formación crítica.

En este sentido, su énfasis en la promoción y divulgación de la buena alimentación por medio de charlas y campañas escolares coincide con lo propuesto por Márquez y Adúriz-Bravo (2019), quienes abogan por una educación científica comprometida con la alfabetización crítica, entendida como la capacidad de los estudiantes de tomar decisiones informadas sobre temas de relevancia social. Estas acciones de divulgación escolar permiten ampliar la conciencia sobre los efectos de los productos ultraprocesados y fortalecer la cultura del cuidado alimentario en la comunidad educativa.

Lo más destacable fue la propuesta de diseño de una tabla nutricional más clara y divertida, tipo semáforo, basada en prácticas de laboratorio sobre azúcares, grasas y proteínas. Esta iniciativa implicó un proceso activo de modelización escolar, que según Adúriz-Bravo (2019) es central en la construcción del conocimiento científico en el aula. Esta tabla, además de representar un producto del conocimiento adquirido, puede funcionar como herramienta de concientización visual, accesible y participativa para sus compañeros.

Por último, al evidenciar las limitaciones económicas de su comunidad y denunciar que los productos escolares son ultraprocesados y costosos, el estudiante introdujo una dimensión ética y económica, proponiendo la creación de un restaurante saludable. Esta idea se alinea con los aportes de Santisteban (2021) sobre la necesidad de que la escuela enfrente problemas reales desde una perspectiva de justicia social, reconociendo las desigualdades estructurales que afectan la alimentación de niñas, niños y jóvenes. Algunas de estas ideas se refuerzan en su lenguaje visual (Figura 4).

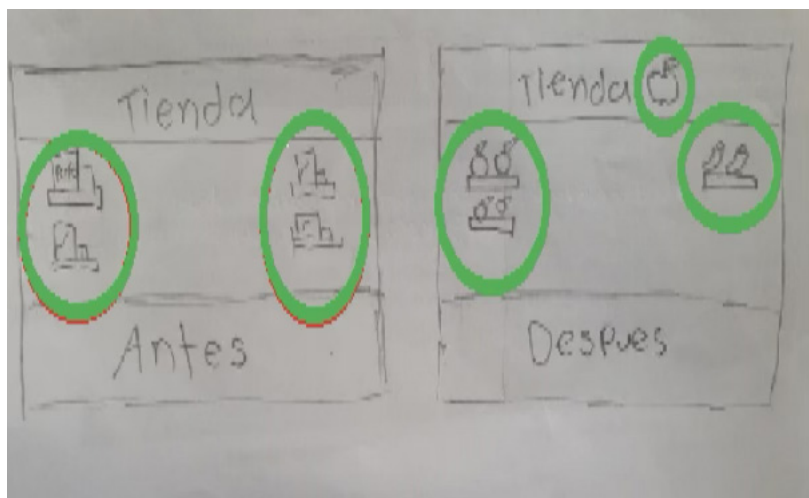


Figura 4. *Compresión entre los alimentos ultraprocesados y naturales*

Nota. Dibujo estudiante E19 (comunicación personal).

Conclusiones

La literacidad crítica aportó teórica y metodológicamente al aprendizaje del problema socialmente vivo de la alimentación y nutrición escolar. Desde lo teórico, permitió integrar conocimientos de las dimensiones científica y social (ética, política y económica), favoreciendo que el conocimiento trascendiera el plano conceptual y se transfiriera a la vida cotidiana de los estudiantes. Desde lo metodológico, sus tres elementos constituyentes –actitud de alerta, ciudadanía crítica, práctica y cambio social– se articularon en los cuatro momentos de la intervención didáctica, logrando que los estudiantes transitaran de visiones fragmentadas hacia comprensiones holísticas, fortaleciendo el debate, el diálogo razonado y la construcción de argumentos sólidos. Finalmente, el proceso mostró una evolución en la calidad de las explicaciones desde un enfoque socialmente vivo de los estudiantes, evidenciadas en comprensiones robustas de significado y en el diseño de soluciones, en donde la escuela puede convertirse en un espacio real de transformación al formar sujetos críticos y protagonistas de cambio en sus contextos escolares y familiares.

Otro de sus aportes se reflejó en la evolución de los modelos explicativos de los estudiantes, mostrando un tránsito desde nociones fragmentadas (nivel aprendiz)

hacia explicaciones sólidas (nivel experto) y, finalmente, hacia un nivel experto-participativo, en el que los estudiantes comprendieron el problema y propusieron soluciones contextualizadas, como las tablas nutricionales tipo semáforo. Este avance fue posible gracias al enfoque de literacidad crítica, que articuló comprensión y acción, permitiendo que los estudiantes pasaran de receptores pasivos a agentes de transformación. Esto confirma que enseñar ciencias desde problemas socialmente vivos no disminuye la rigurosidad, sino que otorga sentido, humanidad y aplicabilidad al conocimiento escolar.

A partir del proceso de investigación e intervención didáctica, se relacionaron los tres elementos constituyentes de la literacidad crítica con los cuatro momentos de la investigación. En los momentos 3 y 4, se desarrolló la ciudadanía crítica se apoyó en las tres prácticas de laboratorio (carbohidratos, proteínas y grasas), dado que la práctica y el cambio social requieren conocimientos en profundidad que integren los campos científico y social (político, ético, económico). implementación de unidades didácticas desde el enfoque de **literacidad crítica** permitió resignificar los procesos de enseñanza y aprendizaje, generando en los estudiantes una postura más activa, crítica y reflexiva. Se transformó el aula en un espacio de problematización, donde los saberes científicos dialogaron con la vida cotidiana, y donde el acto de aprender se convirtió también en una forma de participar y transformar su entorno alimentario y social.

Referencias

- Aranceta Bartrina, J. (2001). *Nutrición comunitaria* (2.^a ed.). Masson.
- Bailin, S. (2003). Critical Thinking and Science Education. En J. Gilbert (Eds.), *Science Education. Matter and Selection*.
- Boltanski, L. (1975). *Los usos sociales del cuerpo*. Periferia.
- Bourdieu, P. (1998). *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*. Taurus.
- Calero Cruz, S. (2012). *Pedagogías sociales y alimentación escolar*. En *Actas del I Encuentro Latinoamericano de Investigadores sobre Cuerpos y Corporalidades en las Culturas (GT4)*. Investigaciones en Artes Escénicas y Performáticas. <https://red.antropologiadelcuerpo.com/wp-content/uploads/Solon-Calero-Cruz-GT4.pdf>

- Campos Arenas, A. (2007). *Pensamiento crítico: técnicas para su desarrollo*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Casas Quiroga, L., y Crujeiras Pérez, B. (2019). Una experiencia sobre seguridad alimentaria para trabajar la argumentación en el aula de educación secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(2). <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4625>
- Cassany, D., y Casstellà, J. M. (2010). Aproximación a la literacidad crítica. *Perspectiva*, 28(2), 353-374. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2010v28n2p353>
- Castañeda-Ramírez, Y. A., Zona-López, J. R., y Dávila-Manrique, V. (2023). Aportes de la literacidad crítica en la resolución de problemas socialmente vivos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 19(1), 223-249. <https://doi.org/10.17151/rlee.2023.19.1.11>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4.ª ed.). SAGE Publications.
- Domènech-Casal, J. (2014). Contextos de indagación y controversias sociocientíficas para la enseñanza del cambio climático. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 22(3), 287-296. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/298947>
- Dooley, L. M. (2002). Case study research and theory building. *Advances in Developing Human Resources*, 4(3), 335-354. <https://doi.org/10.1177/1523422302043007>
- Dul, J., y Hak, T. (2008). *Case study methodology in business research*. Butterworth-Heinemann. <http://164.52.217.92:8080/jspui/bitstream/123456789/1635/1/Case%20Study%20Methodology.pdf>
- España, E., y Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(3), 345-354. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3679>
- Fuentes, S., y Estrada, B. (2023). Alimentación escolar y educación alimentaria: tendencias recientes en la investigación en América Latina entre. *Revista Educación*, 47(1), 1-28. <https://www.redalyc.org/journal/440/44072432016/html/>
- Hernández, S., y Páramo, P. (2022). La alimentación escolar, una aproximación desde el currículo: revisión sistemática. *Nómadas*, 56, 305-317. <https://www.redalyc.org/journal/1051/105175156017/html/>
- Legardez, A. (2003). L'enseignement des questions sociales et historiques, socialement vives. *Le Cartable de Clío*, 3, 245-253.

- Lewison, M., y Flint, A. (2002). *From shared inquiry to shooting the breeze: Unpacking the complexities of teacher study groups*. Manuscrito enviado para publicación.
- López Rúa, A. M., y Tamayo, Ó. E. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(1), 145-166. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/5036>
- Magendzo, A. (2012). Gatillando conversaciones. En torno a las ciencias sociales y la educación ciudadana. *Educación integral*, 15, 28-36.
- Mendoza, J., y Llaxacondor, A. (2016). El estudio de caso en la investigación sobre la gestión de organizaciones: una guía introductoria. 360: *Revista de Ciencias de la Gestión*, 1(1), 150-171. <https://doi.org/10.18800/360gestion.201601.006>
- Moreira, M. A. (2003). *Investigación básica en educación en ciencias: una visión*. Universidad Federal de Rio Grande do Sur. <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/Investigacion.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *Análisis de impacto normativo en la temática de etiquetado nutricional y frontal de los alimentos envasados en Colombia*. <https://www.minsalud.gov.co/Normativa/Documents/AIN%20etiquetado%20V02032020.pdf>
- Nyéleni. (2007). Foro para la Soberanía Alimentaria.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Programa Mundial de Alimentos. (2019). *Fortaleciendo los programas de alimentación escolar: El trabajo conjunto de FAO y WFP en América Latina y el Caribe*. FAO y WFP. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/929963f4-611a-47f4-a313-be65170b4b53/content>
- Paz, V., Márquez, C., y Adúriz-bravo, A. (2008). Análisis de una actividad científica escolar diseñada para enseñar qué hacen los científicos y la función de nutrición en el modelo de ser vivo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 4(2), 11-28. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/5733>
- Rodrigo Vega, M., Ejeda Manzanera, J. M., y Caballero Armenta, M. (2013). Una década enseñando e investigando en educación alimentaria para maestros. *Revista Complutense de Educación*. 24(2). https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2013.v24.n2.42078
- Romero-Olarte, B., y Ramírez-Rojas, M. I. (2020). Lectura crítica a partir de problemas socialmente relevantes. *Pensamiento y Acción*, (30), 6-20. <https://doi.org/10.19053/01201190.n30.2021.12110>

- Sadler, T. D. (2011). Situating socio-scientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. En T. D. Sadler (Ed.), *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning and research* (pp. 1-9). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1159-4_1
- Santisteban Fernández, A. (2019). La enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales o temas controvertidos: estado de la cuestión y resultados de una investigación. *El Futuro del Pasado*, 10, 57-79. <http://dx.doi.org/10.14516/fdp.2019.010.001.002>
- Santisteban Fernández, A. y Pagés Blanch, J. (2011). *Didáctica del conocimiento del medio social y cultural en la educación primaria*. Síntesis.
- Simon, H. A. (1984). La teoría del procesamiento de la información sobre la resolución de problemas. En Carretero, M. y García, J. A. (Eds.), *Lecturas de psicología del pensamiento: Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*. Alianza Editorial.
- Simonneaux, J. (2011). *Les configurations didactiques des questions socialement vives économiques et sociales*. Université de Provence. <https://oatao.univ-toulouse.fr/5289/>
- Solbes Matarredonda, J. (2013). Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico (I): Introducción. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(1), 1–10. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2791>
- Solé, I. (2012). Competencia lectora. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59, 43-61. <https://doi.org/10.35362/rie590456>
- Swanborn, P. G. (2010). Case Study Research. *What, why and how?* SAGE.
- Tamayo Alzate, O. E., Zona López, J. R., y Loaiza Zuluaga, Y. E. (2014). *Pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Universidad de Caldas.
- Tosar Bacarizo, B., y Santisteban Fernández, A. (2016). Literacidad crítica para una ciudadanía global: una Investigación en educación primaria. En C. R. García Ruiz, A. Arroyo Doreste y B. Andreu Mediero (Eds.), *Deconstruir la alteridad desde la Didáctica de las Ciencias Sociales: educar para una ciudadanía global* (pp. 674-683). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5480701>
- Tutiaux-Guillon, N. (2011). Les questions socialement vives, un défi pour l'histoire et la géographie scolaires. En J. Pagès y A. Santisteban (Coords.), *Les questions socialment vives i l'ensenyament de les ciències socials* (pp. 29-43). Servei de Publicacions de

la Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2011/197111/quesocvivenciesoc_a2011.pdf

Van Eemeren, F. H., y Grootendorst, R. (1992). *Argumentation, communication, and fallacies: A pragma-dialectical perspective*. Lawrence Erlbaum.

Varela Moreiras, G. (Eds.). (2013). *Libro Blanco de la Nutrición en España*. Fundación Española de la Nutrición (FEN). <https://www.fen.org.es/storage/app/media/imgpublicaciones/31032013124951.pdf>

Yin, R. (1981). The case study crisis: Some answers. *Administrative Science Quarterly*, 26, 58-65.

Zeidler, D. L., y Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03173684>

Zona-López, J., y Giraldo-Márquez, J. D. (2017). Resolución de problemas: escenario del pensamiento crítico en la didáctica de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(2), 122-150. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134154501008.pdf>

Zona-López, J. R., Ruíz-Ortega, F. J., y Márquez-Bargalló, C. (2023). Modelos de explicación sociocientífica sobre el cambio climático desde una perspectiva multimodal. *Revista educación y Humanismo*, 25(44). <https://doi.org/10.17081/eduhum.25.44.5747>