

Educación alimentaria con enfoque CTS en Argentina

Educação alimentar com enfoque CTS na Argentina

Food Education with an STS Approach in Argentina

Damián Lampert y Silvia Porro *

En este artículo se presenta una reflexión sobre la educación alimentaria en los diseños curriculares de la escuela secundaria de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Para ello se fundamenta la importancia que tiene la educación alimentaria con enfoque CTS en la actualidad y su concepción errónea como educación nutricional. Asimismo, se presenta una taxonomía para trabajar en las aulas la temática de alimentos bajo el enfoque CTS, basada en seis dominios que incluyen aspectos ambientales y de género.

221

Palabras clave: educación alimentaria; enfoque CTS; diseños curriculares; género; ambiente

* *Damián Lampert:* ingeniero en alimentos y doctor en ciencia y tecnología, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ), Argentina. Becario del CONICET y docente universitario. Correo electrónico: damian.lampert@unq.edu.ar. *Silvia Porro:* licenciada y doctora en ciencias bioquímicas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Directora del Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias de la UNQ y profesora honoraria en dicha universidad. Correo electrónico: sporro@unq.edu.ar.

Neste ensaio, apresenta-se uma reflexão sobre a educação alimentar nos projetos curriculares do ensino médio na província de Buenos Aires, Argentina. Para isso, apresenta-se a importância e o papel da educação alimentar com abordagem CTS na atualidade e seu equívoco como educação nutricional. Da mesma forma, é apresentada uma taxonomia para trabalhar a temática da alimentação em sala de aula, sob a abordagem CTS, baseada em seis domínios que incluem aspectos ambientais e de gênero.

Palavras-chave: educação alimentar; abordagem CTS; desenhos curriculares; gênero sexual; ambiente

This article presents a reflection on food education in the curricular designs of high schools in the province of Buenos Aires, Argentina. It also analyzes the importance of food education with an STS approach today and its misconception as nutritional education. Likewise, a taxonomy is presented to work on the subject of food in the classrooms under the STS approach, based on six domains that include environmental and gender aspects.

Keywords: food education; STS approach; curricular designs; gender; ambient

1. Aspectos generales de la educación CTS

En el campo de la didáctica de las ciencias, el enfoque CTS implica un cambio de paradigma respecto a la educación tradicional que permite fomentar una mirada crítica en el estudiantado. La educación CTS implica un análisis sobre qué es la ciencia, su funcionamiento interno y externo, cómo se construye y desarrolla el conocimiento que produce, las actividades científicas, la naturaleza de la comunidad científica, los vínculos con la tecnología y las relaciones de la sociedad con el sistema tecnocientífico, con el fin de conectar al estudiantado con el mundo real y cotidiano (Acevedo *et al.*, 2005).

La Educación Alimentaria (EA), por el solo hecho de incluir a los alimentos, no constituye a la educación CTS, ya que este enfoque no es una forma especial de educación. Se pueden enseñar temas de alimentos de una forma disciplinar, presentando la composición química, las interacciones entre biomoléculas, el metabolismo, sin incluir la relación entre la ciencia y la tecnología con la sociedad. Caso contrario, se pueden enseñar temas de alimentos relacionados con la producción, la compra, la manipulación, los aspectos legales, la relación con el ambiente y otros aspectos económicos, culturales, políticos y legales. Si bien esta diferencia se presentará en la sección posterior, es importante comenzar este artículo con la siguiente cita:

“El enfoque CTS no es una forma especial de educación, como la educación ambiental o la educación para la salud, tampoco es una manera de ordenar los contenidos de un currículo o de seleccionarlos... CTS es una reforma educativa que implica un cambio de gran alcance” (Garritz, 1994, p. 218).

223

Desde el enfoque CTS, la EA permite trabajar y afianzar la significación cognitiva que presenta el estudiantado sobre los alimentos, en relación con las prácticas culturales de la familia, las vivencias que surgen de tradiciones y las condiciones culturales y económicas relacionadas a la alimentación (Rivarosa, 2012).

En la educación CTS, la enseñanza de temas de alimentación cada año va teniendo mayor protagonismo. La Asociación Iberoamericana Ciencia-Tecnología-Sociedad en la Educación en Ciencias (AIA-CTS), una asociación científica y no lucrativa formada en 2010, organiza cada dos años el Seminario Iberoamericano CTS. La AIA-CTS se formó en 2010, después de cumplir 10 años de realización del Seminario CTS, En los últimos tres seminarios (V Seminario Iberoamericano CTS/IX Seminario CTS, en 2016, Universidad de Aveiro, Portugal; VI Seminario Ibero-Americano CTS/X Seminario CTS, en 2018, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina; VII Seminario Ibero-Americano CTS/XI Seminario CTS, en 2020, Universidad de Valencia, España), los alimentos fueron temas que se presentaron en los diferentes ejes, lo cual muestra la relación de la temática con los estudios CTS y su influencia en educación. La **Tabla 1** presenta los títulos de trabajos, pósters, conferencias y simposios relacionados con la temática que fueron presentados en estos últimos tres seminarios:

Tabla 1. Trabajos presentados en los últimos tres seminarios CTS sobre alimentos

V SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO CTS y IX SEMINÁRIO CTS 2016 – Universidade de Aveiro, Portugal	
<i>Indagatio Didactica</i> vol. 8 n° 1 (2016)	
Sequência didática com emprego da argumentação como estratégia de ensino e do gênero charge sobre alimentos transgênicos como recurso didático	de Lima Filho y Maciel, 2016
O projeto água em foco como estratégia na formação de professores	Silva, 2016
Questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental: o tema água em evidência	de Paula Vissicaro <i>et al.</i> , 2016
Articulação Freire-CTS: elaboração de uma proposta sobre água	da Silva y Strieder, 2016
Abordagem sobre Agrotóxicos em uma sequência didática colaborativa baseada em questões sociocientíficas	da Silva Andrade <i>et al.</i> , 2016
VI SEMINARIO IBEROAMERICANO CTS Y X SEMINARIO CTS 2018 - Universidad Nacional de Quilmes, Argentina	
Libro de Actas: <i>Para una educación CTS: Construyendo puentes entre la investigación y la práctica</i>	
Guia alimentar para a população brasileira: diálogos entre extensão universitária, educação CTS(A) e ensino de ciências e biologia	Assumpção <i>et al.</i> , 2018
Colorantes alimentarios en bebidas no alcohólicas. Indagación con enfoque CTS	Kraser y Hernández, 2018
A reciclagem e a reutilização do vidro em uma perspectiva CTSA	Santana <i>et al.</i> , 2018
<i>Indagatio Didáctica</i> vol. 11 n° 2 (2019)	
Glifosato: um problema da ciência e da tecnologia para a sociedade	Silva <i>et al.</i> , 2019
Alimentos transgênicos: mediando a aprendizagem de alunos do ensino médio sob o enfoque CTS	Reis <i>et al.</i> , 2019
Análisis del abordaje de la naturaleza de la ciencia y la tecnología en los libros de "Biología" y de "Salud y Adolescencia" a partir del tema de la alimentación	Lampert y Porro, 2019
Educação nutricional em uma proposta CTS: desafios e possibilidades	Oliveira, 2019
Un enfoque CTS en el abordaje de anatomía y fisiología animal en la escuela secundaria	Lampert y Russo, 2019
VII SEMINARIO IBEROAMERICANO CTS 2020 – Universidad de Valencia, España	
Libro de acta: <i>Veinte años de avances y nuevos desafíos en la Educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>	
Desperdicio alimentario en el entorno escolar: análisis del impacto de una intervención didáctica en educación primaria	Adriana Anton <i>et al.</i> , 2020
Huella ecológica y huerto vertical: una estrategia para el logro de aprendizajes que fomenten una cultura del desarrollo sustentable	Hermosillo Marina <i>et al.</i> , 2020

Fuente: elaboración propia

2. La Educación Alimentaria (EA): dominios para su enseñanza

La alimentación es un proceso en el cual las personas seleccionan y preparan alimentos para su ingestión; es un proceso voluntario y consciente, que se delimita por factores externos como aspectos económicos, factores ambientales y variables socioculturales (Salvador y Serra, 1993). En cambio, la nutrición es un proceso a nivel celular que permite que el organismo haga uso de las sustancias de los alimentos (Salvador y Serra, 1993). La diferencia entre los conceptos de alimentación permite comprender que el primero es educable, mientras que la nutrición, al ser un proceso inconsciente, no es educable (tesis). Por tal motivo, siguiendo lo establecido por Merelles *et al.* (2005), la nutrición es un proceso biológico y la alimentación es un proceso social.

La EA forma parte de un eje central para construir una ciudadanía crítica. De acuerdo con Kimura (2011), la demanda de la educación alimentaria se deba tres factores: i) su importancia y necesidad para mejorar las políticas de salud pública; ii) la posibilidad de evitar confusiones y temores en relación a los alimentos; y iii) la detección de los problemas estructurales que presentan los modelos modernos de producción a favor de los movimientos agroalimentarios alternativos.

“Cuando se discute qué conocimientos científicos podrían ser relevantes para la vida diaria, hay que admitir que los relativos a la alimentación destacan sobre los demás desde el momento en que su correcta comprensión y su adopción práctica pueden contribuir a mejorar el nivel de bienestar de las personas y, posiblemente, a alargar su vida, mientras que la ignorancia sobre ellos perjudica gravemente su salud” (Garrido, 2018, p. 25).

225

En Argentina, y en particular en la provincia de Buenos Aires, los diseños curriculares de ciencias naturales se enmarcan dentro de la alfabetización científica y tecnológica (ACT), de forma que el conocimiento de las ciencias naturales pueda comprender, decidir e interpretar el mundo de forma de adquirir una mayor participación en los problemas que afectan a la sociedad (Defago e Ithuralde, 2018). En relación con la ACT, es imposible lograrla sin incluir una temática de los alimentos, ya que uno de los ámbitos en los que la ciencia se hace muy presente es en la cocina (García-Martínez *et al.*, 2018). La cocina y los alimentos son uno de los entornos preferidos de contextualización en la enseñanza de las ciencias que permite incorporar fenómenos químicos, físicos y biológicos en su enseñanza y de esta forma, mejorar la significación de conceptos, motivar a al estudiantado y ayudar a reflexionar sobre el porqué de fenómenos cotidianos (García-Martínez *et al.*, 2018).

Al igual que ocurre con otras disciplinas de la didáctica de las ciencias, la educación alimentaria, toma dos aristas en su enseñanza. Por un lado, el abordaje disciplinar y memorísticos de diferentes contenidos, que incluyen la confusión de la alimentación y la nutrición, y por el otro lado, el enfoque CTS que permitiría la ACT y el desarrollo del pensamiento crítico en la vida cotidiana.

“Los alimentos y la alimentación tienen gran importancia en nuestras vidas. Sobre ellos hemos de tomar decisiones cotidianas que tendrán claras repercusiones en nuestra salud. Por otra parte, a través de los medios de comunicación, que tan importante papel juegan en la sociedad de la información, nos llegan noticias sobre acontecimientos como: el envenenamiento por aceite de colza, el llamado ‘mal de las vacas locas’, la polémica sobre los alimentos modificados genéticamente, etc.” (Prieto, España y Martín, 2011, p. 74).

En el campo de la EA existen diferentes concepciones sobre la enseñanza de temas de alimentos con enfoque CTS. La siguiente tabla resume algunos de estos aportes:

Tabla 2. Términos y dominios para la EA

Término	Autores	Dominios
Alfabetización en alimentación	Cullerton, Vidgen y Gallegos (2012)	Acceso, comida, planificación y gestión, selección, origen de los alimentos, preparación, nutrición y lenguaje
Técnicas o destrezas básicas en alimentación	Vanderkooy (2010)	El conocimiento, la planificación, la conceptualización de los alimentos, las técnicas mecánicas y la percepción de los alimentos
Competencias en alimentación	Food Standards Agency (2009)	Alimentos, seguridad y salud de la dieta, sensibilización como consumidores y cocinado y manipulación de los alimentos
Competencias en alimentación	España, Cabello y Blanco (2014); Cabello, España y Blanco (2016)	Los alimentos, el funcionamiento del cuerpo respecto a la nutrición, cocinar, cultivar y elaborar alimentos, comprar alimentos, comer en compañía y la actividad física y el descanso
Contenidos de alimentación y actividad física (problemas)	Pérez <i>et al.</i> (2015)	Sobrepeso y obesidad, desórdenes de la conducta alimentaria, malnutrición, infecciones e intoxicaciones alimentarias, sedentarismo, enfermedades crónicas, alergias e intolerancias alimentarias y malas prácticas deportivas
Taxonomía de las enfermedades transmitidas por alimentos desde la naturaleza de la ciencia y la tecnología	Lampert <i>et al.</i> (2021)	Manipulación de Alimentos (MA) y prevención de ETA en diferentes contextos, las ETA en la historia, género y seguridad alimentaria, problemáticas ambientales asociadas a las ETA, tecnologías de conservación de alimentos, las mascotas y las ETA y aspectos geográficos de las ETA

Fuente: elaboración propia a partir de la bibliografía presentada

El trabajo de Pérez *et al.* (2015) incorpora la visión de 21 profesionales de diferentes áreas (medicina, nutrición, ciencias humanas, ciencias de la actividad física y didáctica específica) sobre cuáles temas debería enseñarse en relación con la alimentación y

cuáles no. Entre aquellos puntos que -según la propuesta- no deberían abordarse se encuentran los siguientes: el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), la anatomía y fisiología de los órganos y aparatos que intervienen en la nutrición, la confección de gráficos o representaciones sobre la ingesta de alimentos y las tablas de composición de alimentos para el desarrollo de dietas (Pérez *et al.*, 2015). Asimismo, en el artículo se resalta la importancia del abordaje de las enfermedades transmisibles y no transmisibles por alimentos (Pérez *et al.*, 2015).

Garrido *et al.* (2021) destacan la importancia de enseñar temas de alimentación, frente a los desafíos sanitarios actuales, relacionados con: el análisis crítico de la producción, el transporte, el procesamiento y la comercialización de los alimentos; la participación juvenil en el establecimiento de nuevos sistemas de alimentos; y la sostenibilidad ambiental y sanitaria en la producción de alimentos.

La propuesta presentada en las diferentes dimensiones de la **Tabla 2**, los temas propuestos por Garrido *et al.* (2021) y los aportes de Pérez *et al.* (2015) reconocen el rol de la educación CTS en la EA para formar una ciudadanía crítica en relación con la alimentación.

3. La EA en Argentina

En Argentina, a partir de la Ley de Educación Provincial N° 13.688, promulgada en 2007, se incorporaron aspectos de alimentación con enfoque CTS en diferentes asignaturas como biología, genética y sociedad, salud y adolescencia, física, ambiente, desarrollo y sociedad, geografía, química y biología (Lampert, 2022). Sin embargo, a pesar de los marcos curriculares, el problema de la enseñanza de la alimentación es que el enfoque se centra desde una mirada puramente biologicista y se refiere a la temática como nutrición o vinculada al aparato digestivo (Rivarosa y de Longhi, 2012).

En los diseños curriculares de la provincia de Buenos Aires, los temas de alimentación se engloban de la siguiente forma:

- “Biología” y “Salud y Adolescencia”: funcionamiento del cuerpo frente a la nutrición, aparato digestivo, alimentación y cultura, nutrición y trastornos alimentarios.
- “Química” (todas las químicas): química de alimentos, biomoléculas y metabolismo, química del agua.
- “Geografía”: derecho alimentario, circuitos productivos de producción de alimentos y aspectos de seguridad y soberanía alimentaria.
- “Ambiente, Desarrollo y Sociedad”: ejemplo de ETA y los efectos ambientales de la producción de alimentos.

A continuación, se presentan, a modo de ejemplo, dos fragmentos de los contenidos de los bloques de alimentos de las asignaturas de biología de cuarto año del secundario e introducción a la química de quinto año del secundario:

Unidad de funciones y diversidad de estructuras nutricionales en los organismos pluricelulares. Los seres vivos como sistemas abiertos. Las funciones básicas de la nutrición: captación de nutrientes, degradación, transporte y eliminación de desechos. Principales estructuras que realizan la nutrición en diferentes grupos de organismos.

El organismo humano como sistema abierto, complejo y coordinado. Concepto de homeostasis o equilibrio interno.

Las funciones de nutrición humana y las estructuras asociadas: sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

El cuerpo humano a debate: diferentes representaciones del cuerpo humano a lo largo de la historia. El fin del dogmatismo escolástico y el surgimiento de la anatomía y la medicina modernas.

Salud humana, alimentación y cultura. Los distintos requerimientos nutricionales en función de la edad y la actividad. Concepto de dieta saludable” (DGCyE, 2010, p. 16).

Para el caso de biología, si bien el diseño curricular propone el abordaje de la ACT y desde el enfoque CTS, se presenta a la alimentación y la nutrición en su mayoría con contenidos disciplinares; por ejemplo, a partir del estudio de las estructuras asociadas a la digestión, respiración, circulación y excreción.¹ Este último punto presenta un error conceptual al presentarse, por ejemplo, sistema digestivo y no aparato digestivo. Es importante señalar que ambos términos no son similares. Un sistema es un grupo de órganos con un origen embriológico en común que trabajan realizando una función en común y el aparato es un agrupamiento de sistemas que aprovecha las particularidades de cada sistema para realizar una tarea en conjunto (Lampert, Russo y Porro, 2016). Por otro lado, dentro del eje “Salud humana, alimentación y cultura” se presentan aspectos CTS, aunque en su detalle aparece la confusión entre alimentación y nutrición, ya que se presenta al eje el tema de alimentación y, dentro de él, se presentan los requerimientos nutricionales”

228

En introducción a la química, se presentan los siguientes contenidos:

“Eje temático 2. Química y alimentación

Núcleo 1: Principales grupos de biomoléculas. Carbohidratos: mono, oligo y polisacáridos. Solubilidad. Los carbohidratos como fuente de energía. Representación de monosacáridos en fórmulas de cadena abierta y de Haworth. Enlace glicosídico. Polímeros de condensación. Lípidos. Clasificación. Grasas y aceites: triésteres del glicerol. Ácidos grasos comunes: denominaciones y representaciones. Solubilidad. Las grasas como reserva de energía. Ácidos grasos saturados e insaturados. Jabones y detergentes. Miscelas y bicapas. Aminoácidos esenciales. Proteínas Estructuras, función y propiedades. Desnaturalización proteica. Factores que alteran la estructura proteica. Enzimas. Acción enzimática.

Núcleo 2: Alimentos, actividad y energía. Dietas y energía necesaria

1. Si bien la estructura y función de órganos del aparato digestivo forma parte de contenidos disciplinares, de Toledo y Cordero (2015) presentan alternativas para su abordaje desde el enfoque CTS.

para los procesos vitales de acuerdo a la actividad. Metabolismo basal. Sustancias presentes en los alimentos en pequeña proporción: vitaminas, minerales, aditivos. Diario nutricional. Cálculos a partir de la ingesta de alimentos. Alimentos y energía química. Aditivos alimentarios. Metabolismo. Anabolismo catabolismo. Respiración y fermentación” (DGCyE, 2011, p. 19).

La interpretación del diseño curricular de introducción a la química muestra el abordaje de la química de los alimentos. Asimismo, ocurre lo mismo que sucede en biología: se presentan temas de nutrición dentro de alimentación. Por otro lado, uno de los temas CTS presentes es el de los aditivos.

Un tema transversal de los diseños curriculares de Argentina es la seguridad alimentaria (SA).² La SA es un tema puramente CTS, cuyo abordaje está relacionado con diferentes dominios de la alimentación propuestos en la **Tabla 2**. Uno de los autores de este artículo realizó su tesis de doctorado sobre el abordaje de la SA y de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en los libros de texto, diseños curriculares y planes de estudio del profesorado. Lampert (2022) encontró que, si bien la SA y las ETA se mencionan o ejemplifican en los diseños curriculares, su abordaje no es completo ni forma parte de un bloque o unidad. Asimismo, es una temática que se menciona en asignaturas de ciencias naturales y de ciencias sociales, pero su presencia en los planes de estudio del profesorado está ausente (Lampert, 2022).

2. Seguridad Alimentaria: hace referencia a la disponibilidad física de los alimentos, el acceso económico y físico a los alimentos, la utilización de los alimentos y la estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores. Inocuidad Alimentaria: este concepto hace referencia a la ausencia de peligro en los alimentos que puedan dañar la salud de las personas consumidoras. ETA: Son aquellos padecimientos que surgen del consumo de alimentos con microorganismos patógenos o contaminantes químicos.

Tabla 3. Temas relacionados con la SA en libros de texto y diseños curriculares

Asignatura	Contenidos relacionados o que podrían asociarse con el abordaje de la SA en los diseños curriculares de la escuela secundaria	Contenidos relacionados o que podrían asociarse al abordaje de la SA en los libros	Contenidos asociados con la SA en la formación del profesorado a partir de los planes curriculares
Salud y adolescencia	Patologías prevalentes regionales y locales en las cuales se encuentran las ETA	Enfermedades transmitidas por alimentos (como ejemplo de zoonosis); Enfermedades de Transmisión Hídrica	Profesorado de biología "Química y Laboratorio II": producción, conservación y adulteraciones
Biología (cuarto año)	Producción de alimentos	Seguridad alimentaria; enfermedades transmitidas por alimentos; enfermedades de transmisión hídrica	
Ambiente, desarrollo y sociedad	Hidroarsenicismo crónico regional endémico Agroquímicos Potabilización del agua	Enfermedades de transmisión hídrica; Potabilización del agua	
Introducción a la química	Aditivos (si se considera como una desventaja su empleo en cantidades superiores a las establecidas por el CAA)	Calidad de los alimentos; enfermedades transmitidas por alimentos; métodos de conservación de alimentos; manipulación de alimentos; enfermedades de transmisión hídrica; potabilización del agua; conceptos del CAA	Profesorado de química "Química y Laboratorio II": producción, conservación y las adulteraciones "Química de los Alimentos": aspectos legales, de calidad y de conservación de los alimentos "Química del ambiente": contaminación del agua
Fundamentos de química	Potabilización del agua y parámetros del Código	No existen en el mercado libros de texto para la asignatura	

230

Fuente: Lampert (2022)

En una entrevista realizada con algunas personas graduadas del profesorado de biología y química, luego de realizar una propuesta didáctica de actualización, se presentaron los siguientes puntos:

- "Mi reflexión se centra más allá de la propuesta que fue genial. Soy profesora de biología y siento que la formación que tuve como docente es escasa en relación a la alimentación. El profesor Damián brindó mucha información sobre métodos de conservación de alimentos, manipulación de alimentos y enfermedades que no

vemos en el terciario. Resalto la importancia de que nos actualicen personas que hacen investigación en el tema. Perdón si me fui por las ramas, pero me pone mal que no se actualicen ni se modifiquen las prácticas educativas en los terciarios”

- “Creo que algo que viene fallando en la carrera de profesorado es la poca orientación que nos dan para trabajar ciertos temas. La alimentación siempre suele caer en el modelo obsoleto de la pirámide nutricional y el sistema digestivo con las funciones de los órganos de forma memorística”
- “En el terciario, por lo menos en química, no vemos temas de alimentos, sino de nutrición. Siempre me llamó la atención que es un abordaje muy desde la biología y no se presenta en relación a la compra, manipulación, producción”

En relación con la EA en Argentina, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- Los alimentos se presentan en los diseños curriculares de Argentina como una propuesta CTS para fomentar la ACT. La EA, como tal, no se presenta como una asignatura en sí misma.
- La EA suele presentarse en forma incompleta, a partir de la confusión entre los procesos de alimentación y nutrición.
- La SA es un tema transversal de los diseños curriculares, pero que no se presenta explícitamente ni forma parte de los planes de estudio de los profesorados de biología y química.
- Los libros de texto no conciben con lo establecido por los diseños curriculares.
- En la mayoría de los casos, la alimentación se presenta como sistema digestivo.

231

Tomando como referencia el modelo 4-mundos sobre naturaleza de la ciencia y la tecnología (Manassero-Mas y Vázquez-Alonso, 2020), los aportes de las diferentes investigaciones de la **Tabla 2**, la inclusión (y exclusión) de temas de alimentos en los diseños curriculares y, los errores y carencias de los libros de texto, se presenta una taxonomía para la enseñanza de la alimentación con enfoque CTS, que incluye los siguientes dominios adaptados de Lampert *et al.* (2021). A esta taxonomía se le asignó el título de “Alimentación y alimentos en contexto” para presentar de forma explícita su abordaje CTS y la diferencia con el proceso de nutrición.

Figura 1. Alimentación y alimentos en contexto



232

Fuente: elaboración propia

En cada ítem se incluye una pequeña descripción con una cita que permite al público lector ampliar el abordaje del dominio.

3.1. Manipulación de alimentos y prevención de ETA en diferentes contextos

Este ítem hace referencia a la compra, manipulación y elaboración de alimentos en diferentes espacios y ocasiones, con el fin de fomentar un consumo de alimentos inocuos y disminuir el riesgo de contraer una ETA. En relación con los espacios, se podrían presentar situaciones de manipulación de alimentos en plazas, parques, playas, zoológicos (Lampert, 2019). Por otro lado, asociados a las ocasiones, se podrían presentar situaciones de manipulación y producción de alimentos durante la navidad, los cumpleaños, un asado familiar. De forma que la temática de manipulación de alimentos y prevención de ETA sea transversal a las situaciones cotidianas del estudiantado.

3.2. Problemas ambientales, desastres naturales y la globalización en relación a la alimentación

En este punto, se presenta la aparición de ETA desde el enfoque de “una salud”, de acuerdo a los desafíos que enfrenta el Antropoceno. Por tal motivo, se pueden

trabajar aquellos aspectos relacionados con el desarrollo de etapas de inseguridad alimentaria a partir de diferentes problemáticas ambientales y desastres naturales como inundaciones, la destrucción de humedales, terremotos y tsunamis (Lampert *et al.*, 2022). Por otro lado, se presenta el fenómeno de la globalización en la alimentación, tomando en cuenta los aspectos culturales y religiosos de los alimentos y su comercialización y su influencia en la aparición de ETA (Donoso *et al.*, 2016).

3.3. Tecnologías de producción de alimentos

En este punto se presentan las operaciones unitarias intervinientes en la producción de alimentos (esterilización, secado, congelación, mezclado, destilación, entre otras), el envase y envasado de alimentos y las nuevas tendencias en materiales biodegradables, las tecnologías sustentables (huertas orgánicas, producción hidropónica y acuapónica), la utilización de agroquímicos y los organismos genéticamente modificados y la biotecnología (Prieto *et al.*, 2012; Kapp *et al.*, 2017; Reis *et al.*, 2019; Hernández y Ils, 2020; Lampert *et al.*, 2021). Asimismo, en este punto se hace mención a la producción de alimentos y su impacto económico y la ubicación geográfica de las diferentes actividades económicas involucradas. De esta forma se presentan las economías regionales y la influencia de variables ambientales en la producción de alimentos, evidenciando los diferentes circuitos productivos y sistemas alimentarios.

Por otro lado, se presenta el análisis cultural, económico y social de la producción de alimentos. Un ejemplo concreto puede ser la producción de alfajores en Argentina, que cuenta con un valor cultural en diferentes regiones del país (Trivi, 2020) o el circuito productivo de la yerba mate.

233

3.4. La química en los alimentos

En esta dimensión se presentan los cambios que ocurren en los alimentos durante su procesamiento, almacenamiento y preparación, que determinarán su estabilidad toxicológica y microbiológica y sus características sensoriales (sabor, aroma, color, textura y apariencia). Por tal motivo, el eje central es el alimento entendido como un sistema complejo que permite comprender la estructura química de las sustancias que lo componen, así como las reacciones químicas, los procesos físicos y los cambios microbiológicos. De esta forma, se incluyen aspectos generales de soluciones, suspensiones, emulsiones, espumas, geles, sólidos cristalinos y sólidos amorfos. Este eje abordaría temas de química de Alimentos, que, en un punto, coinciden con el bloque de “Química y alimentación” del diseño curricular de introducción a la química. La química de alimentos permite trabajar conjuntamente la tecnología alimentaria y la gastronomía, para explicar todos los fenómenos involucrados en la elaboración de alimentos (Rembado y Sceni, 2012). De esta forma, se pueden estudiar las proteínas, lípidos, hidratos de carbono en diferentes sistemas alimentarios como carne, leche, vegetales y otros. Un ejemplo de abordaje en este eje es entender la estructura y composición de los músculos y su relación con la calidad de la carne (Lampert y Russo, 2019) o las interacciones entre hidratos de carbono, lípidos y proteínas que brindan diferentes propiedades deseables y a veces indeseables a los alimentos (Rembado y Sceni, 2012).

“En el ámbito de las ciencias, diferentes autores han propuesto o aplicado distintas actividades culinarias, como la elaboración de diferentes recetas (gambas cocidas, caramelo, tartas, requesón, ensaladas, mayonesa, mermelada, etc.), fabricación de indicadores caseros usando col lombarda, determinación del almidón en alimentos, cálculo de la graduación de las bebidas alcohólicas, extracción de cafeína o la visualización de experimentos como la efervescencia entre el vinagre y el bicarbonato, entre muchas otras” (García-Martínez, 2018, p. 182).³

3.5. La alimentación de los animales de compañía

Este bloque incluye a la alimentación de lo que popularmente se conoce como mascotas. En la actualidad, hay una mayor tendencia a que los animales de compañía accedan a bienes y servicios que antes únicamente eran de los seres humanos: golosinas, restaurantes, postres, bebidas. Por tal motivo, es importante mencionar que es un tema paramamente CTS porque permite trabajar aspectos básicos de la anatomofisiología alimentaria de diferentes especies, los aspectos de la domesticación y su influencia en la alimentación, la historia de los alimentos comerciales, las tendencias actuales en alimentación de animales y la influencia de la alimentación de los animales de compañía en la salud de las personas tutoras de los mismos. Un ejemplo se presenta en una secuencia didáctica desarrollada en la asignatura “Ambiente, Desarrollo y Sociedad” sobre la domesticación del perro y su cambio alimentario (Lampert *et al.*, 2020).

234

3.6. Aspectos legales y de derechos relacionados a la seguridad alimentaria

En este punto, se incluye el aspecto normativo sobre SA y derecho alimentario. De esta forma, se pueden incluir la declaración universal de los derechos humanos, el artículo de la Constitución Nacional Argentina en relación con el derecho al agua y los alimentos y la normativa de rotulación y etiquetado de alimentos. Este último punto no es menor, ya que en 2021 se ha establecido la Ley 27.642 de Etiquetado frontal, que, entre sus objetivos, plantea garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada a partir de la información comprensible de los alimentos envasados y bebidas analcohólicas. La **Tabla 4** muestra un resumen de actividades que se han desarrollado, en el marco de un proyecto de extensión universitaria, sobre este dominio:

3. Este trabajo puede ser una referencia sobre estrategias de enseñanza para trabajar en este dominio. Asimismo, ofrece bibliografía para ampliar las propuestas y recursos para el estudiantado.

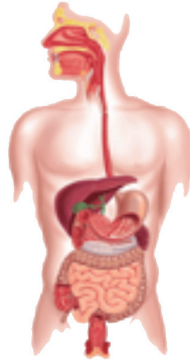
Tabla 4. Contenidos relacionados a los aspectos legales y de derechos

Contenido CTS	Aspectos para profundizar
Soberanía alimentaria	Soberanía alimentaria en Argentina - Casos de estudio de pueblos indígenas
Derecho a la alimentación y legislación alimentaria: Código Alimentario Argentino (CAA)	Lectura fisicoquímica de análisis de agua y comparación con el CAA - Trabajo con artículos de la Constitución Nacional Definición de diferentes alimentos a partir del CAA
Derecho alimentario y defensa del consumidor	Revisión de normativa publicada en materia alimentaria - Estudio de casos de derecho del consumo

Fuente: Condolucci *et al.* (2021), Lampert *et al.* (2021)

De forma transversal a todas las dimensiones de la taxonomía presentada, se presenta la temática de género y del ambiente. En relación con la temática de género, es importante mencionar que en Argentina desde 2006 rige la Ley N° 26.150 - Programa Nacional de Educación Sexual Integral (ESI), que debe aplicarse en las diferentes asignaturas y contenidos. A pesar de que la ley no incluye la palabra género en la letra escrita (Arango, 2020), es importante trabajar la temática en relación con la alimentación. En palabras de García-Martínez (2018): “La ciencia y la cocina son dos saberes estereotipados tradicionalmente como masculino y femenino”. Asimismo, según datos de la FAO citados por Arango *et al.* (2021), existe una relación entre los niveles de desigualdad de género y la inseguridad alimentaria y la mala alimentación. Por tal motivo, se propone el estudio de la SA de forma que el profesorado enseñe al estudiantado a reconocer las concepciones sesgadas que invisibilizan colectivos minoritarios existentes en la sociedad (Arango *et al.*, 2021), de forma que el androcentrismo que se materializa en las aulas, y muchas veces en el tratamiento de temas de alimentos, no privilegie rasgos de masculinidad hegemónica (Arango, 2021). Este último punto es común en los libros de texto, donde no solo se asocia a la alimentación con la nutrición a partir de la concepción errónea de sistema digestivo, sino que también se presenta la figura de un hombre como imagen del aparato digestivo.

Figura 2. Aparato digestivo



Fuente: página de imágenes libres

En relación con el ambiente, la Ley N° 27.621 establece el derecho a la educación ambiental integral como una política pública nacional. Al igual que ocurre con al ESI, la educación ambiental debe ser transversal. En cada dominio de la taxonomía presentada, se incluyen aspectos de educación ambiental:

236

Tabla 5. Dominio de educación alimentaria y su relación con la educación ambiental

Dominio	Algunos ejemplos asociados con la educación ambiental
Manipulación de alimentos y prevención de ETA en diferentes contextos	Concepción de espacio. Diferentes espacios para la manipulación de alimentos en contacto con animales. Centros de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> donde las personas pueden visitar y consumir alimentos (Lampert, 2019)
Problemas ambientales, desastres naturales y la globalización en relación con la alimentación	Ejemplos de problemas ambientales y desastres naturales que se relacionan con la aparición de ETA. Tanto a escala local, como una inundación en una ciudad, o escala global, como el cambio climático
Tecnologías de producción de alimentos	Manejo de efluentes en las diferentes industrias. Variables climáticas que podría afectar a la producción de alimentos
La química en los alimentos	Desperdicios alimentarios. Inocuidad de los alimentos en relación a los metales pesados presentes en los mismos
La alimentación de los animales de compañía	Relación sociedad-naturaleza. Domesticación de los animales de compañía
Aspectos legales y de derechos relacionados con la seguridad alimentaria	El derecho al agua, a los alimentos y a un ambiente sano

Fuente: elaboración propia

Son necesarias nuevas formas de comprender las relaciones a partir de las cuales los seres humanos interactúan con su entorno. La educación ambiental, desde un modelo crítico, implica educar para la soberanía y seguridad alimentaria a partir del conocimiento y la defensa de la explotación de las especies nativas y no de los intereses de las potencias económicas que avanzan sobre las zonas más desfavorecidas del planeta, contribuyendo al agotamiento de los recursos naturales.

Reflexiones finales

La taxonomía presentada cumple con diversos aspectos para incluirse en las asignaturas de la escuela secundaria:

- Fomenta la ACT del estudiantado
- Implementa, de forma transversal, la ESI y la educación ambiental
- Se relaciona con los contenidos de los diseños curriculares de forma que el profesorado pueda trabajar uno (o más) dominios en diferentes asignaturas. La siguiente tabla muestra una posible lectura de los dominios y su inclusión en algunas asignaturas de la escuela secundaria:

Tabla 6. Asignaturas de la escuela secundaria donde podrían trabajarse los dominios de alimentación y alimentos

Dominio	Asignatura donde podría implementarse
Manipulación de alimentos y prevención de ETA en diferentes contextos	Salud y Adolescencia – Biología de cuarto año – Ambiente, desarrollo y sociedad – Fundamentos de química
Problemas ambientales, desastres naturales y la globalización en relación a la alimentación	Geografía de cuarto, quinto y sexto año – Ambiente, desarrollo y sociedad – Fundamentos de química
Tecnologías de producción de alimentos	Biología de cuarto año – Geografía de quinto año
La química en los alimentos La alimentación de los animales de compañía	Introducción a la química de quinto año – Biología de cuarto año – Ambiente, desarrollo y de sociedad – Biología de quinto año
Aspectos legales y de derechos relacionados a la seguridad alimentaria	Geografía de cuarto y sexto año – Salud y adolescencia – Ambiente, desarrollo y sociedad – Fundamentos de química

Fuente: elaboración propia

Bibliografía

Acevedo, J. A., Vázquez, Á., Martín, M., Oliva, J. M., Acevedo, P., Paixão, F. y Manassero, M. A. (2005). Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 121-140.

Anton, A., Fernandez-Zamudio, M. y Pina, T. (2020). Desperdicio alimentario en el entorno escolar: Análisis del impacto de una intervención didáctica en Educación Primaria. En A. R. Esteve y M. Talavera (Eds.), *Veinte años de avances y nuevos desafíos en la educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (37-40)*. Valencia: SIACTS.

Arango, C. B. (2020). Educación sexual integral en escuelas medias de la provincia de Buenos Aires. Tensión entre los discursos jurídicos, la acción docente y el mensaje en los textos de salud y adolescencia [Tesis de doctorado]. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2265>.

Arango, C. B., Porro, S. y Lampert, D. (2021). Educación libre y sin discriminación. El tratamiento de la seguridad alimentaria en la escuela media. En E. Gardenal Crivisqui (Ed.), *El Gran Chaco: buen vivir, diversidad y desarrollo sostenible*. Santiago del Estero: EDUNSE.

238 Assumpção, T., Souza, P., de Oliveira, L., Girão Soares, M. y de Cardoso-Costa, G. (2018). Guia Alimentar para a População Brasileira: diálogos entre extensão universitária, Educação CTS(A) E Ensino De Ciências E Biologia. En D. I. Roncaglia y D. Lampert (Ed.), *Para una educación CTS: Construyendo puentes entre la investigación y las prácticas (413-417)*. Buenos Aires: Editorial Autores de Argentina.

Baptistella Araujo, A., Kadooca, L. y de Quadros, A. (2020). Tecnologias de produção de alimentos: o que dizem professores em formação. En A. R. Esteve y M. Talavera (Eds.), *Veinte años de avances y nuevos desafíos en la educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2017-220)*. Valencia: SIACTS.

Condolucci, M., Crivaro, L. y Lampert, D. (2021). La enseñanza del derecho y legislación alimentaria en la escuela secundaria. *Actas del 5to Congreso Internacional de Enseñanza del Derecho*. La Plata: JURSOC.

da Silva Andrade, M. A., Conrado, D. M., de Freitas Nunes-Neto, N. y de Almeida, R. O. (2016). Abordagem sobre agrotóxicos em uma sequência didática colaborativa baseada em questões sociocientíficas. *Indagatio Didactica*, 8(1), 1083-1097.

da Silva, R. L. J. y Strieder, R. B. (2016). Articulación Freire-CTS: elaboración de una propuesta sobre Agua. *Indagatio Didactica*, 8(1), 1211-1228.

Defago, A. E. y Ithuralde, R. E. (2018). *El Diseño Curricular de Química del Ciclo Superior de la Educación Secundaria en la provincia de Buenos Aires, Argentina: una*

posible lectura para las aulas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1), 120301-120316.

de Lima Filho, A. M. y Maciel, M. D. (2016). Sequência didática com emprego da argumentação como estratégia de ensino e do gênero charge sobre alimentos transgênicos como recurso didático. *Indagatio Didactica*, 8(1), 406-421.

de Paula Vissicaro, S., de Mendonça Figueirôa, S. F. y de Araújo, M. S. (2016). Questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental: o tema água em evidência.

de Toledo, M. O. y Camero, R. E. (2015). Desarrollo de cinco recursos con enfoque CTS para la Enseñanza de Sistema Respiratorio, Circulatorio y Digestivo. *Revista de Investigación*, 39(85), 63-91. *Indagatio Didactica*, 8(1), 1596-1609.

DGCyE (2010b). Diseño curricular para la educación secundaria ciclo superior ES4: Biología. Recuperado de: http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/disenioscurriculares/secundaria/materias_comunes_a_todas_las_orientaciones_de_4anio/biologia_4.pdf.

DGCyE (2011a). Diseño Curricular para la Educación Secundaria - 5° año ES. Introducción a la Química. Recuperado de: http://servicios2.abc.gov.ar/recursoseducativos/editorial/catalogodepublicaciones/disenio_curricular.html.

Donoso, S., Gadické, P. y Landaeta, C. (2016). Las zoonosis transmitidas por alimentos pueden afectar su epidemiología, producto del cambio climático y los procesos de globalización. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Sciences*, 32(2), 149-156.

España, E., Garrido, A. C. y López, Á. B. (2014). La competencia en alimentación. Un marco de referencia para la educación obligatoria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 611-629.

Falgas, M., y Talavera, M. (2020). Turkana: Un ejemplo de formación en agricultura sostenible. En A. R. Esteve y M. Talavera (Eds.), *Veinte años de avances y nuevos desafíos en la educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible* (493-496). Valencia: SIACTS.

Food Standards Agency (2007). Food Competency framework: food skills and knowledge for children and young people by age of 7-9, 11-12, 14 and 16+. Recuperado de: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/competencyria.pdf>.

García-Martínez, N., Martínez, S. G., Martínez, P. A. y Ruiz, L. A. (2018). Ciencia en la cocina. Una propuesta innovadora para enseñar Física y Química en educación secundaria. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 36(3), 179-198.

Garrido, A. C. (2018). La competencia en alimentación y el progreso en la comprensión de conceptos básicos implicados en ella. Una propuesta para la educación obligatoria

[Tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga. Recuperado de: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/16629/TD_CABELLO_GARRIDO_Aurelio_Antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Garrido, A., Lorite, M., España Naveira, P. y España Ramos, E. (2021). La competencia en alimentación en tiempos de pandemia. Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021, Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible. Lisboa: Enseñanza de las Ciencias.

Garriz, A. (1994). Ciencia-Tecnología-Sociedad a diez años de iniciada la corriente, *Educación Química*, 5(4), 217-223.

Hermosillo Marina, S., González Yoval, P. y Abreu de Andrade, V. (2020). Huella ecológica y huerto vertical: una estrategia para el logro de aprendizajes que fomenten una cultura del desarrollo sustentable. En A. R. Esteve y M. Talavera (Eds.), *Veinte años de avances y nuevos desafíos en la educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (45-48)*. Valencia: SIACTS.

Hernández, S. y Ils, C. (2020). Materiales biodegradables como alternativas a los plásticos: Aportes a la educación para el desarrollo sostenible desde un enfoque CTSA. En A. R. Esteve y M. Talavera (Eds.), *Veinte años de avances y nuevos desafíos en la educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (49-52)*. Valencia: SIACTS.

240

Hernández, S. y Kraser, R. (2020). Propuesta didáctica con enfoque CTSA para el abordaje del tema: el agua. En A. R. Esteve y M. Talavera (Eds.), *Veinte años de avances y nuevos desafíos en la educación CTS para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (101-104)*. Valencia: SIACTS.

Kapp, A. M., Gomes, T. H. P., Fagá, I. T. y Landim, M. F. (2017). Biotecnologia e produção de alimentos: uma análise a partir da perspectiva CTS nos livros didáticos de biologia. *Enseñanza de las Ciencias*, número extraordinario, 4781-4785.

Kimura, A. (2011). Food education as food literacy: privatized and gendered food knowledge in contemporary Japan. *Agriculture and Human Values*, 28(4). 465–482.

Kraser, R. y Hernández, S. (2018). Colorantes alimentarios en bebidas no alcohólicas. Indagación con enfoque CTS. En D. I. Roncaglia y D. Lampert (Eds.), *Para una educación CTS: Construyendo puentes entre la investigación y las prácticas (293-296)*. Buenos Aires: Editorial Autores de Argentina.

Lampert, D. A. (2022). La enseñanza de las enfermedades transmitidas por alimentos y el desarrollo del pensamiento crítico. Aportes desde la geografía de la salud [Tesis de doctorado]. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3822>.

Lampert, D., Arango, C. B. y Porro, S. (2021). Una taxonomía para la enseñanza de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos basada en la Naturaleza de la Ciencia

y la Tecnología. Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021, Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible. Lisboa: Enseñanza de las Ciencias.

Lampert, D., Bisotto, A. y Porro, S. (2020). Una aproximación a la ciencia y tecnología de los alimentos para mascotas como caso de estudio para la educación virtual en la escuela secundaria. *Educación en la Química*, 26(2), 303-308.

Lampert, D., Condolucci, M., Arango, C. y Porro, S. (2021). Tecnologías sustentables para la remoción de arsénico en agua como propuesta educativa CTS para escuelas secundarias. En E. Gardenal Crivisqui (Ed.), *El Gran Chaco: buen vivir, diversidad y desarrollo sostenible*. Santiago del Estero: EDUNSE.

Lampert, D., Condolucci, M., Crivaro, L. A. y Porro, S. (2021). Lectura crítica de análisis fisicoquímicos de agua como práctica CTS. *Revista de Enseñanza de la Física*, 33(3), 367-373.

Lampert, D., Cortizas, L., Condolucci, M., Crivaro, L. y Porro, S. (2022). Desastres rápidos y lentos, y la generación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) y zoonosis en el antropoceno. *Divulgatio. Perfiles académicos De Posgrado*, 6(17), 51–66. DOI: <https://doi.org/10.48160/25913530di17.204>.

Lampert, D. y Porro, S. (2019). Análisis del abordaje de la Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología en los libros de “Biología” y de “Salud y Adolescencia” a partir del tema de la alimentación. *Indagatio Didactica*, 11(2), 621-636.

241

Lampert, D. y Russo, M. (2019). Un enfoque CTS en el abordaje de anatomía y fisiología animal en la escuela secundaria. *Indagatio Didactica*, 11(2), 727-736.

Lampert, D., Russo, M. y Porro, S. (2016). Errores y carencias sobre Anatomía en la escuela secundaria. *Actas V Jornadas de Extensión del Mercosur*.

Lampert, D., Salica, M. y Porro, S. (2020). La Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología en el tratamiento de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en las asignaturas de “Salud y Adolescencia”, “Fundamentos de Química” y “Ambiente, Desarrollo y Sociedad”. *Indagatio Didactica*, 12(4), 405-502.

Merelles, T., Costa, A., Sánchez, A. y Ruano, L. (2005). La educación nutricional desde la Atención Primaria. En C. Vázquez Martínez, A. I. De Cos Blanco, C. y López Nomdedeu (Eds.), *Alimentación y nutrición: manual teórico-práctico (273-283)*. Madrid: Díaz de Santos.

Oliveira, F. F. D. (2018). Educação nutricional em uma proposta CTS: desafios e possibilidades. *Indagatio Didactica*, 11(2), 621-636.

Pérez, L., Llorente, E., Gavidia, V., Caurín, C. y Martínez, M. (2015). ¿Qué enseñar en la educación obligatoria acerca de la alimentación y la actividad física?: Un estudio con expertos. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(1), 85-100.

Prieto, T., España, E. y Martín, C. (2012). Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva Ciencia-Tecnología- Sociedad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(1),71-77.

Reis, R. A. S., Cruz, L. P. y Silva, R. S. (2019). Alimentos Transgênicos: mediando a aprendizagem de alunos do ensino médio sob o enfoque CTS. *Indagatio Didactica*, 11(2), 621-636.

Rembado, M. y Sceni, P. (2009). *La química en los alimentos*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Educación Tecnología Saavedra.

Rivarosa, A. S. (2012). La noción de alimentación: una propuesta de enseñanza para el cambio conceptual. *Revista de Educación en Biología*, 12(1), 54.

Salvador, G., Mataix, J. y Serra, Ll. (2006). Grupos de alimentos. En L. Serra Majem y J. Aranceta Bartrina (Eds.), *Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones* (38-51). Barcelona: Masson.

Santana, N., Andreza, C., Oliveira, R., Ataíde Ferreira, C. y Cintra, E. (2018). A Reciclagem e a Reutilização do Vidro em uma Perspectiva CTSA. En D. I. Roncaglia y D. Lampert (Eds.). *Para una educación CTS: Construyendo puentes entre la investigación y las prácticas*. (28-31). Buenos Aires: Editorial Autores de Argentina.

242 Silva, A. K., Lião, L. M., de Sabóia-Morais, S. M. T., Neto, F. G. y Echeverría, A. R. (2019). Glifosato: um problema da ciência e da tecnologia para a sociedade. *Indagatio Didactica*, 11(2), 77-92.

Silva, P. S. (2016). O projeto Água em Foco como estratégia na formação de professores. *Indagatio Didactica*, 8(1), 655-671.

Trivi, N. A. (2020). El alfajor, un análisis de la golosina nacional argentina desde la geografía cultural. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 30(55).

Vanderkooy, P. (2010). Food skills of Waterloo Region adults. Fireside Chat Presentation. Recuperado de: http://www.chnetworks.ca/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7_%3Afireside-chat-presentations-2010&Itemid=13&lang=en&limitstart=20.

Cómo citar este artículo

Lampert, D. y Porro, S. (2022). Educación alimentaria con enfoque CTS en Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad –CTS*, 17(51), 221-242. Recuperado de: [inserte URL]