



Importancia de la perspectiva de género en la enseñanza de las determinaciones sociales de la seguridad y soberanía alimentaria. De la visibilización de las condiciones de trabajo de las mujeres en las quintas bonaerenses productoras de frutas y verduras al desarrollo de materiales educativos

Importance of the gender perspective in teaching the social determinations of food security and sovereignty. From the visibility of the working conditions of women in the Buenos Aires farms that produce fruits and vegetables to the development of educational materials

Claudia Arango¹, Silvia Porro² y Damian Lampert³

Resumen

En este artículo se realiza un análisis de la soberanía y seguridad alimentaria, con principal énfasis en la equidad de género, a partir del trabajo de las mujeres en las quintas bonaerenses. En un primer momento, se presenta un análisis territorial de la producción de frutas y hortalizas en la Provincia de Buenos y los riesgos asociados a la producción de las mismas, a partir del sistema económico actual. Frente a ello, se propone la articulación con la educación para fortalecer la salud, el ambiente y la soberanía alimentaria. Como última instancia, y resaltando el rol de la educación en los aspectos centrales del artículo, Bajo el título de esta reseña, se presentan cuatro materiales educativos para la enseñanza de la alimentación desde el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), con el fin de romper con la presencia de diferentes estereotipos e imágenes inadecuadas de ciencia con una mirada androcéntrica de la alimentación (Arango, 2020).

Palabras clave

Seguridad Alimentaria, soberanía alimentaria, género, educación.

Abstract

In this article, an analysis of food sovereignty and security is carried out, with main emphasis on gender equity, based on the work of women in the Buenos Aires farms. At first, a territorial analysis of the production of fruits and vegetables in the Province of Buenos Aires and the risks associated with their production are presented, based on the current economic system. Faced with this, the articulation with education is proposed to strengthen health, the environment and food sovereignty. As a last instance, and highlighting the role of education in the central aspects of the article, Under the title of this review, four educational materials for teaching nutrition are presented from the Science, Technology and Society (CTS) approach, with the aim of in order to break with the presence of different stereotypes and inadequate images of science with an androcentric view of food (Arango, 2020).

Keywords

Food security, food sovereignty, gender, education.

¹ Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Argentina. Buenos Aires. Correo: cbarango@gmail.com

² Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Argentina. Buenos Aires. Correo: sporro@unq.edu.ar

³ Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Universidad Nacional de Quilmes / CONICET. Argentina. Buenos Aires. Correo: damian.lampert@gmail.com

Introducción

El 25 de septiembre de 2015 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. Las distintas comisiones mundiales acordaron un conjunto de objetivos a nivel global para erradicar la pobreza, ofrecer educación de calidad, promover la igualdad de géneros, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todas las personas que lo habitamos.

De cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que se elaboraron en conjunto, se desprenden una serie de metas específicas que se estimaba fueran alcanzadas hacia el año 2030.

Esas metas se pensaron para asegurar un futuro más justo, equitativo y sostenible para las generaciones presentes y futuras. Uno de los principales objetivos ambiciona garantizar la salud y el bienestar de todas las personas que habitan el planeta y para esto es preciso: erradicar la pobreza, proteger los ecosistemas naturales, ofrecer educación de calidad y promover la igualdad de géneros entre otras cosas. La educación debería actuar como motor de cambio para lograr los objetivos y actuar como antídoto generando oportunidades genuinas.

Para que los ODS se cumplan es necesario que las políticas y acciones de los gobiernos sean firmes, claras y concretas.

Provocar el aprendizaje

*Todo aquello de lo carecemos al nacer
nos es dado por la educación
Rousseau (1999)*

El aprendizaje es ese proceso que se produce cuando algún estímulo o situación o evento permite que se genere un cambio en la estructura cognitiva y es de este proceso que se logra el desarrollo de habilidades, conocimientos, conductas y valores. Es por esto que resulta indispensable que la acción docente, pueda provocar en su estudiantado, la atención, el razonamiento, el estudio y la duda. En fin, redirigir el deseo; porque la enseñanza en particular la escolar puede ser obligatoria, pero el aprendizaje es una decisión (Meirieu, 1998) Frankenstein

Lo enseñado en las escuelas se convierte en medios de orientación, en guías y señales para actuar en lo sucesivo (Alliaud-Antelo, 2011). Conocer permite tomar decisiones acertadas y acordes con las necesidades del momento. Las personas al nacer carecemos de un plan de conducta como el que tienen los animales, ahí radica la importancia de la enseñanza y la formación de las docencias enseñantes ya que son quienes guían la construcción de significados y sentidos.

Los niños se conectan con el mundo si los adultos les enseñan algo de él, esa es precisamente la oportunidad que las infancias tienen de conectarse con el mundo, estas palabras de Ricardo Baquero (citado en Alliaud-Antelo, 2011) dan cuenta de lo indispensable de que esa conexión con el mundo tiene que ser dada por una educación de calidad. Lo que cada sociedad enseña es seleccionado por el poder político de turno, es decir lo que se incluye y también lo que se excluye de los contenidos escolares, es parte del proyecto político vigente.

Este escrito se propone visibilizar las condiciones en las que trabajan las personas, en particular las mujeres, en las quintas frutihortícolas bonaerenses, que es donde se cultiva la mayor parte de la fruta y verdura que se consume en la provincia de Buenos Aires (Argentina). Las mujeres que allí trabajan lo hacen en condiciones de extrema desigualdad y en contacto con pesticidas que ponen en riesgo su vida y la de sus descendencias. Además, se espera ofrecer un espacio de reflexión sobre las dificultades que se observan en el sistema educativo para brindar educación de calidad, que permita dotar a las nuevas generaciones de las competencias y habilidades necesarias para desarrollarse plenamente y transformar el mundo en un espacio más equitativo, inclusivo y para que las infancias de hoy puedan, a futuro, adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos (Faustin et al., 2022). Si a futuro las personas supieran de los riesgos en que pueden verse inmersas seguramente tomarían la palabra para reclamar por sus derechos, esos mismo que están contemplados en cada uno de los 17 ODS.

La estructura de este artículo continúa con la articulación entre química y sociedad con especial foco en temáticas de género y agroquímicos (Chamizo, 2022). Recordemos que fue Rachel Carson, en su libro *Primavera Silenciosa*, quien informó de los peligros del uso indiscriminado de agroquímicos en la salud y el ambiente (Chamizo, 2022).

Quiénes trabajan en las quintas frutihortícolas. Condiciones de la tarea

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996), se acordó que la materialización del concepto de seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias, acorde a sus preferencias alimentarias, desarrollando así, una vida activa y sana (FAO, 2011).

Luego de la lectura de la mencionada Agenda 2030 cabe interpretar, entonces, que uno de los principales anhelos que encierran los ODS consiste en situar a la seguridad alimentaria como un componente vertebral interrelacionado con varios objetivos, a saber: la buena salud y el bienestar (ODS 3), la igualdad de géneros (ODS 5), el trabajo decente y el crecimiento económico (ODS 8) y la acción por el clima (ODS 13).

En concreto, pensar y realizar acciones tendientes a mejorar la seguridad alimentaria, puede colaborar en la reducción de la pobreza, mejorar las condiciones laborales y la salud de las personas, además de contribuir con la igualdad entre los géneros y proteger el planeta frente a los procesos de producción de alimentos actuales.

Lo que sucede es que hoy, habiendo pasado casi 8 años de la redacción de los ODS, lo que puede verse es que se está muy lejos de la concreción de tales aspiraciones.

El cinturón frutihortícola del Gran Buenos Aires comprende numerosas localidades¹ del conurbano bonaerense, en las quintas allí emplazadas se produce, dependiendo de la estación del año, entre el 60% y el 90% de las verduras y hortalizas frescas que se consumen en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y sus alrededores. Por ejemplo, las verduras y hortalizas que se comercializan en el Mercado Central de Buenos Aires provienen del cinturón hortícola de La Plata, el polo de producción de hortalizas frescas más importante a nivel nacional. Esta actividad productiva es una generadora permanente de empleos, dado que requiere de una gran cantidad de mano de obra diaria.

¹ Las localidades donde se encuentran las quintas frutihortícolas son: La Plata, Berazategui, Florencio Varela, Escobar, Pila, General Sarmiento, Tigre, Almirante Brown, Esteban Echeverría, La Matanza, Marcos Paz, Merlo, Moreno, General Rodríguez, Cañuelas y Roque Pérez

Como referencia, se presenta la siguiente imagen que representa las zonas hortícolas bonaerenses y presencia de los productores bolivianos:

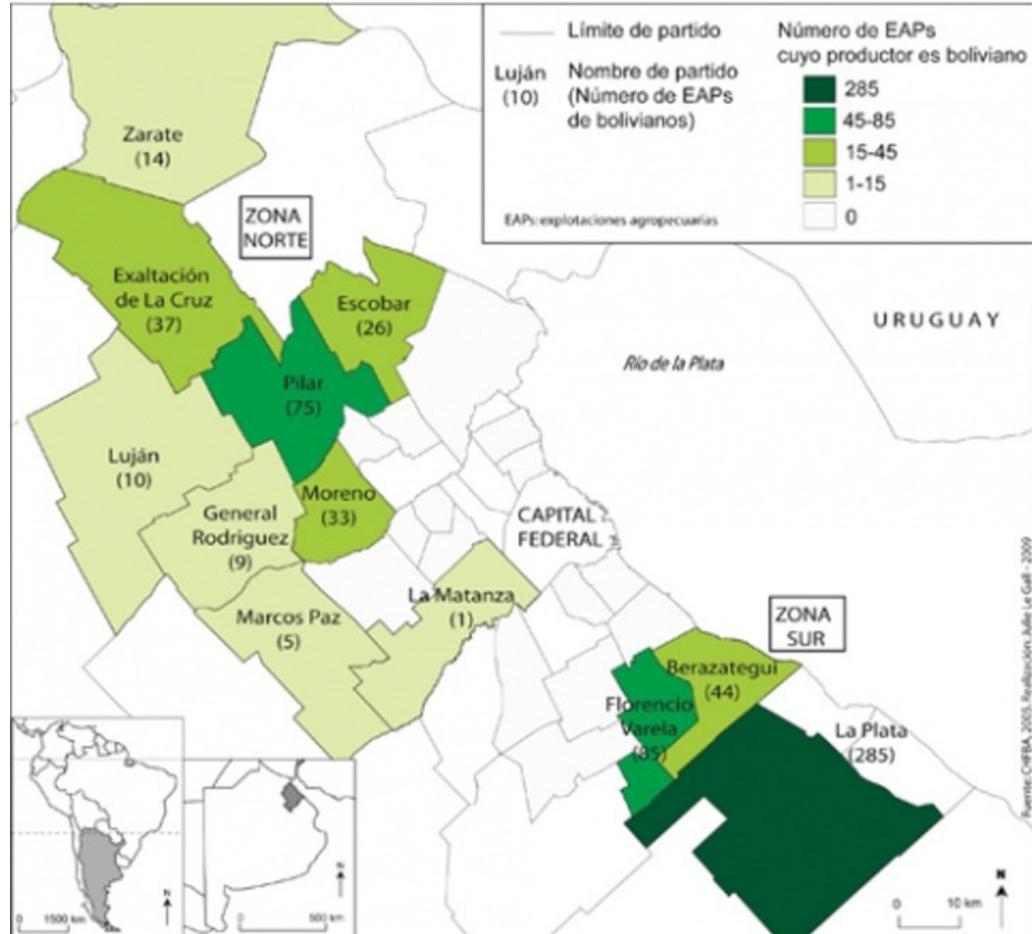


FIGURA 1. zonas hortícolas bonaerenses. Fuente: Galli y García (2010).

Desde finales del siglo XIX el trabajo rural se relacionó estrechamente con los procesos migratorios. En un primer momento, fueron los y las migrantes provenientes de Europa quienes se trasladaban a la región pampeana en busca de trabajo. Años más tarde, las corrientes migratorias que llegaron a las quintas se desplazaban desde los países limítrofes. (Giarracca, Bidaseca y Mariotti, 2001)

Actualmente, la Región Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) se abastece de frutas y verduras cultivadas en las quintas platenses por el trabajo intensivo de manos migrantes, provenientes mayormente de Bolivia. Estas personas que dejan su país de origen aceptan condiciones laborales rechazadas por el resto de la población. El trabajo en las quintas es duro, intenso, continuo, monótono, repetitivo y generalmente mal pago (García, 2014).

Allí cultivan, bajo el sistema de invernáculos, semillas importadas, genéticamente manipuladas y con una fuerte asistencia de agroquímicos que acompañan los cortos ciclos de producción (Benencia y Quaranta, 2009).

Volviendo a los ODS, el 5° propone nada más y nada menos que la Igualdad de Géneros que pretende impulsar acciones para que, al menos en los países intervinientes en el acuerdo,

“las mujeres y las niñas puedan gozar de los mismos derechos y las mismas oportunidades que sus pares varones, y así disfrutar de una vida libre de violencia y discriminación” (ONU, 2015). Ya desde la mismísima redacción del objetivo, que pretende la igualdad de géneros, se evidencia una perspectiva binaria que reduce la igualdad a una cuestión de hombres y mujeres, invisibilizando de esta manera a muchas otras minorías. Pensar en la igualdad y empoderamiento efectivos implicaría crear las condiciones para que no solo las mujeres y las niñas, sino todas las personas históricamente excluidas, sea cual sea su edad, sean reconocidas y puedan aumentar su participación activa en los diversos ámbitos donde se desempeñen.

En este contexto de producción rural, el trabajo de las mujeres adquiere una importancia notoria porque son ellas las que participan tanto de las actividades remuneradas como de aquellas tareas por las que no perciben un salario. En las quintas las mujeres participan del trabajo productivo, de la organización de la comercialización; y también recae sobre ellas la responsabilidad de las tareas de cuidado de las infancias y quehaceres domésticos. El concepto de trabajo no remunerado ha venido a reemplazar en los últimos tiempos al concepto inicialmente utilizado de trabajo reproductivo, esto se debe tanto a cuestiones conceptuales como prácticas (Bravo y Mendizábal, 2021). Por un lado, una parte creciente del trabajo reproductivo se transforma en trabajo remunerado cuando las sociedades se mercantilizan. Por otro lado, el trabajo doméstico tiene componentes que no se pueden considerar estrictamente como reproductivos, aunque se trate de actividades que contribuyan a la reproducción de la fuerza de trabajo. Asimismo, el concepto de trabajo no remunerado permite incluir actividades que, en sentido estricto, no son reproductivas, como el trabajo de reparaciones del hogar o el trabajo comunitario (Delfino, Herzfeld y Arrillaga, 2015). En tiempos de COVID-19, el trabajo de cuidados no remunerado de las mujeres aumentó de manera significativa como consecuencia del cierre de las escuelas y el aumento de las necesidades de las personas mayores.

En las quintas, la jornada laboral de las mujeres abarca la producción propiamente dicha y las tareas de la esfera doméstica, ya que, si bien salen a trabajar al campo, también son ellas las que se encargan de llevar las infancias a la escuela, concurrir a la consulta pediátrica y ocuparse de la preparación de los alimentos, limpieza del hogar y tareas de cuidado (Tripin, Rodríguez y Brouchoud, 2017). Por ejemplo, las mujeres que van a trabajar al campo comienzan su tarea a las 2.30 hs, antes de salir a la quinta, organizan la comida del almuerzo, la ropa y utensilios de trabajo y, al regresar, son las mujeres quienes se encargan del lavado de las prendas del trabajo y preparan la comida para cenar. Y, en los casos en los que la remuneración recibida por las mujeres no alcanza para cubrir las necesidades, ellas complementan el ingreso elaborando comidas típicas, jugos, vendiendo ropa o cuidando de niños y niñas de otras mujeres mientras estas salen a las quintas (Hernández y Bertoni, 2018).

Mucho se habla hoy en día sobre la diversidad cultural, pero esa diversidad nunca incluye concretamente las otredades invisibilizadas. En la realidad cotidiana del trabajo en las quintas, continúan invisibilizados los colectivos de disidencias LGBTIQNB+, que si bien están alcanzados por numerosas leyes recientes que proponen su protección e inclusión, en realidad intentan que no se les perciba, eso sin mencionar el riesgo y la exposición a distintas formas de violencias que sufren en estos contextos.

Agroquímicos: cuando lo que se fumiga son las escuelas

En las últimas décadas, se ha profundizado un modelo de producción basado en el cultivo y la crianza de animales de alto potencial de rendimiento. Como consecuencia de este modelo

que se expresa mediante el uso intensivo de energía (fósil) y agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas). En Argentina el uso de pesticidas aumentó de 73 millones de Kg/l en 1995, a 317 millones de Kg/l en el año 2012 (Sarandón y col., 2015), trayendo severas consecuencias para la población y un fuerte impacto ambiental.

En las quintas del conurbano bonaerense, el uso de agroquímicos es común debido a la intensificación de la producción de alimentos y a la necesidad de combatir las plagas que afectan los cultivos. Esto ha generado preocupación por los efectos negativos en la salud de las personas que viven y trabajan en estas áreas.

Irónicamente, el 1 de agosto de 2022, día en que se festejaba a la Pachamama², evacuaron a habitantes del barrio El Toboso (La Plata) por intoxicación con agrotóxicos (El Día, 2022). La falta de controles sobre la utilización de pesticidas en el cordón frutihortícola bonaerenses generó, en esta ocasión, no solo que se vieran afectadas las personas encargadas de la producción frutihortícola, sino que la intoxicación se extendiera más allá de los límites de las quintas, afectando los barrios linderos. Los sistemas intensivos, la horticultura y la floricultura, principalmente, utilizan mucho más agroquímicos y peligrosos (mayor toxicidad) que los sistemas extensivos. (Sarandón y col., 2015)

Este uso indiscriminado de pesticidas y su liberación al ambiente encienden una alerta sobre los riesgos potenciales del daño sobre la salud de las personas y del impacto ambiental. Estos efectos permiten retomar la propuesta establecida por Lampert (2022) en relación con los determinantes sociales de la salud desde la geografía de la salud. Es decir, ¿Cómo la salud varía de un espacio a otro y qué relación existe entre la salud de las personas y el ambiente, y las variables ambientales, territoriales y socioculturales? Si bien es una pregunta que representa el enfoque de la geografía de la salud, se puede responder, en relación con el trabajo de las quintas bonaerenses, a partir de las necesidades la población local: por ejemplo, se utiliza mayor cantidad de agroquímicos para producir gran cantidad de alimento, pero a su vez, genera contaminación del agua y posibles efectos adversos en la salud de las personas si los productos utilizados no son los aprobados por la legislación correspondiente. Es importante resaltar que el riesgo no lo presenta tal o cual especie cultivada, sino el modelo productivo seleccionado. El fundamento que sostiene que hoy en día se siga fumigando es el beneficio económico de las personas dueñas de la tierra. Uno de los principales impactos negativos de la fumigación con pesticidas es la contaminación de los alimentos producidos en estas áreas; además, la constante exposición a dosis elevadas de estos químicos puede causar enfermedades como problemas respiratorios y neurológicos e incluso, una contaminación química de los alimentos.

En la Universidad Nacional de La Plata, el equipo de investigación dirigido por el profesor Damián Marino (EMISA³) realizó en 2015 un estudio identificando plaguicidas en alimentos. Los resultados arrojaron que se hallaban presentes los residuos de plaguicidas en frutas y verduras del Mercado Central platense. La investigación se desarrolló entre noviembre de 2014 y abril de 2015 y se analizaron lechuga, acelga, zanahoria, morrón, naranja y mandarina. El 80 % de las muestras arrojaron resultados positivos para al menos un compuesto agrotóxico, y 3 de cada 10 tenían al menos tres compuestos de uso prohibido.

Cabe preguntarse quién se beneficia cuando se pone en riesgo a las personas que manipulan los agrotóxicos, a sus descendencias y también a quienes consumen los alimentos.

²Pachamama es el nombre a la deidad que representa la tierra, una diosa adorada por los pueblos de los Andes.

³EMISA Espacio Multidisciplinario de Interacción Socio-ambiental. Universidad Nacional de La Plata

Un informe que fuera entregado a la Argentina en noviembre de 2018, por la Relatoría Especial sobre el Derecho a la Alimentación de la ONU, advertía que el glifosato se aplica en el país de manera indiscriminada sobre extensiones de territorio en las que se encuentran escuelas rurales y pueblos cercanos a las plantaciones. Este organismo, instó a las autoridades del Poder Ejecutivo a tomar en cuenta el verdadero costo de los métodos de producción de la agricultura industrial en relación con la salud, el suelo y los recursos hídricos, y el impacto de la degradación ambiental sobre generaciones futuras. Este documento también propuso incentivar a nivel nacional la agricultura familiar y las prácticas agroecológicas.

Las escuelas son espacios que deben garantizar un ambiente sano y seguro para infancias y juventudes. Sin embargo, en las escuelas rurales emplazadas en la cercanía de las plantaciones que utilizan pesticidas, las poblaciones de estudiantes y docentes se ven expuestas a estas sustancias tóxicas.

Las escuelas tienen como función primordial formar a la ciudadanía para que sea capaz de identificar sus necesidades e intereses y poder movilizarse para la defensa y concreción de los derechos de todas las personas en igualdad de oportunidades, recién ahí es donde puede pensarse en que la formación que se ofrece es de calidad. Asimismo, en palabras de Marina Subirats *“el camino que está llevando a las mujeres desde una situación de marginalidad y subordinación hasta una situación de autonomía y posibilidad de intervención en los procesos de decisión colectivos, se inicia siempre en el paso por el sistema educativo...”* (2006). Si bien esta frase está destinada a las mujeres, también aplica a todas aquellas minorías que no son tenidas en cuenta.

Además, es fundamental que las escuelas y otras instituciones públicas estén efectivamente protegidas de la contaminación por plaguicidas, a través de medidas como la creación de zonas de protección y la prohibición de fumigar cerca de estas áreas.

Así, es posible promover un futuro más justo y sostenible, protegiendo la salud y el bienestar de las personas y el medio ambiente. Para cumplir con el objetivo de garantizar la salud y el bienestar de toda la población es necesario buscar alternativas sostenibles y saludables para la producción de alimentos.

Soberanía alimentaria. De su relación con la educación de calidad y el camino hacia la agroecología

La soberanía alimentaria así como la económica y la política, a las cuales se encuentra indisolublemente ligada, se sustenta a partir de un pueblo informado, consciente de sus necesidades e intereses y movilizado en su defensa. No se llega a ella a través de alianzas con los poderosos del mundo para obtener una aparente seguridad cuyo precio es la sumisión. (Martínez, 2021)

La clave para poder alcanzar varios de los 17 ODS, está en el sistema educativo y su responsabilidad por ofrecer educación de calidad. La educación de calidad abre opciones que se traducen en posibilidades concretas, para las personas, de escapar del ciclo de la pobreza, conseguir mejores empleos, reducir la desigualdad y disfrutar de una vida mejor. Es aquí donde la educación de calidad se emparenta con la materialización del concepto de Soberanía Alimentaria.

Este concepto nació en 1996 en Roma, a partir de la iniciativa de la organización La Vía Campesina que, organizada democráticamente, representa a personas campesinas de más de 80 países y sus intervenciones son reconocidas por la mismísima FAO.

La soberanía alimentaria se refiere al derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias alimentarias, en función de sus necesidades y deseos, y en armonía con sus culturas y el medio ambiente. Esto implica una serie de principios, entre ellos la priorización de la producción y consumo local de alimentos, la protección de la biodiversidad y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

En términos prácticos, pensar en una producción de alimentos soberana implicaría que los pueblos tengan el control sobre su propia producción, distribución y consumo de alimentos, y que en las decisiones no intervengan las empresas transnacionales o los gobiernos extranjeros. Se busca garantizar que todas las personas tengan acceso a alimentos nutritivos y suficientes, y que las personas agricultoras y productoras de alimentos sean valoradas y respetadas por su trabajo. El sistema educativo juega entonces un rol protagónico.

Dentro de ese rol del sistema educativo, es importante señalar el impulso hacia la agroecología. Esta disciplina, surgió como respuesta a los problemas de la agricultura moderna (algunos ya mencionados anteriormente) como la contaminación del agua y del suelo, la erosión génica y los monocultivos (Toledo, 2019). Esta disciplina evita proponer evitar la inclusión de recursos externos (fertilizantes sintéticos, agroquímicos y combustibles) a partir de la valorización de los procesos y relaciones ecológicas de la biodiversidad (Svampa y Viale, 2021). En Argentina, en el año 2016, se creó la Red Nacional de Municipios y Comunidades que Fomentan la Agroecología (RENAMA) y ya asesora a 14 municipios de diferentes partes del país (Svampa y Viale, 2021). Los principios en los que se basa la agroecología son los siguientes:

- Prácticas de producción en el cuidado del suelo.
- Prevención y control natural de plagas y enfermedades.
- Mantenimiento del suelo vivo.
- Reciclaje de nutrientes.
- Fortalecimiento de actividades productivas.
- Producción, selección, conservación y cuidado de materiales genéticos locales de semillas, plántines y animales.
- Uso múltiple y sustentables de paisaje y biodiversidad.

La agroecología comienza a ocupar lugares en los discursos jurídicos mediante su inclusión en los diseños curriculares de la escuela secundaria bonaerense. Por ejemplo, en la asignatura de Biología correspondiente al cuarto año secundaria, se presentan los siguientes contenidos:

“Agroecosistemas. Características de los parámetros que miden la eficiencia energética y consecuencias de su maximización para fines productivos. Impactos ambientales

derivados. La ecología a debate: ecología científica y ecología política; continuidades y rupturas. Las posturas ecologistas y sus propuestas de modelos alternativos para la producción y el consumo⁴

Ahora bien, más allá de su inclusión, su abordaje es fundamental. No puede caer la enseñanza de un modelo de producción de transición al sistema agronómico actual capitalista sin considerar los determinantes sociales de la salud y la alimentación y las cuestiones de género.

Por qué la Educación de Calidad es parte de la solución

El equipo de autoría del presente artículo ha participado en numerosos proyectos nacionales e internacionales, uno de ellos fue el Proyecto Iberoamericano de Evaluación de Actitudes Relacionadas con la Ciencia, Tecnología y Sociedad (PIEARCTS), que se basó en el reconocimiento de las creencias y actitudes del alumnado y del profesorado, con el objetivo de poder desarrollar estrategias tendientes a mejorar la calidad de la enseñanza en las aulas (Manassero y col.,2003). Las actitudes que el profesorado transmite diariamente en la práctica de su profesión, tanto de manera consciente como inconsciente, son aprehendida por el estudiantado construyendo la estructura cognitiva con la que leen y actúan las situaciones en que se ven inmersos.

Como resultado de la participación en los proyectos de investigación, fueron publicados diferentes libros en los que se encuentran una selección de propuestas didácticas para el nivel secundario, primario y terciario. Cada una de las propuestas en clave Ciencia, Tecnología, Sociedad (CTS) plantea una educación científica donde toman relevancia las necesidades personales y colectivas teniendo en cuenta el desarrollo de actitudes y valores morales y ético, ateniendo especialmente los problemas de las determinaciones sociales en la producción de alimentos. En el ANEXO, se presenta la selección de obras.

Conclusiones

Al momento de escribir este apartado, surgen nuevos interrogantes que se citan a continuación junto con algunos pensamientos finales que dejan abierto el camino para futuras reflexiones e investigaciones. Este trabajo comienza citando algunos ODS que fueron pensados para generar cambios que al día de hoy parecen muy lejanos.

Pensar hoy las cuestiones de género sólo como una problemática de las mujeres es dejar por fuera otros colectivos minoritarios que padecen situaciones de maltrato y discriminación similares, por lo que al hablar de géneros es preciso romper con la lógica del binarismo biologicista que reduce el género al binomio varón-mujer.

El crecimiento económico por sí solo no solucionará el problema de la seguridad alimentaria. Lo que se necesita es combinar el aumento de los ingresos con intervenciones de nutrición directa e inversiones en salud, saneamiento hídrico y educación (FAO, 2011).

Se ha encontrado que las personas trabajadoras agrícolas que padecen exposición a los agrotóxicos de manera constante, y sin medidas de protección adecuadas, pueden sufrir efectos negativos en la salud, como problemas respiratorios, dermatitis, enfermedades neurológicas y cáncer.

⁴ Diseño Curricular para la educación Secundaria Biología: Unidad 3. Energía y materia en los ecosistemas. Recuperado de: http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/disenioscurriculares/secundaria/materias_comunes_a_todas_las_orientaciones_de_4anio/biologia_4.pdf

Resulta indispensable garantizar el acceso de todas las personas a una alimentación nutritiva y equilibrada, y reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos y recursos en general. Eliminar el uso de agrotóxicos que contaminan el suelo, el agua y el aire, lo que afecta la calidad de los alimentos producidos y la salud de las personas que los producen y consumen. Por lo tanto, es importante que se tomen medidas para reducir el uso de agrotóxicos y promover prácticas agrícolas más sostenibles y saludables en la producción de alimentos en las quintas del conurbano bonaerense. Entre las soluciones posibles, una alternativa sería estimular los sistemas alimentarios centrados en la agricultura familiar, las técnicas tradicionales, el uso intensivo de la mano de obra, la red de distribución formada por los pequeños mercados de cercanía y basados en la economía social y solidaria.

En cuanto a la educación, esta tiene que ser pensada como herramienta de cambio y desarrollo de las capacidades de toma de decisiones individuales y colectivas. La formación de calidad brindada dentro de la institución escolar enseña a las infancias y juventudes a respetar las opiniones, los valores y las creencias de las otras personas cuando difieren de las propias, generando sociedades más inclusivas y respetuosas de las otredades existentes. La educación hace libre a las personas, generando posibilidades de escapar a situaciones de pobreza a la vez que permite crear conciencia sobre causas colectivas como salvaguardar el medio ambiente y combatir las causas que generan el cambio climático.

Apostar hacia la agroecología es encaminarse hacia la producción de alimentos de manera sostenible y respetando el medio ambiente. Estas prácticas agrícolas buscan reducir al mínimo el uso de productos químicos y promover la biodiversidad en los cultivos. En la provincia de Buenos Aires, existen diversas iniciativas y organizaciones que promueven la agroecología y el desarrollo de las quintas frutihortícolas, como la Red de Semillas de la Provincia de Buenos Aires, la Red de Agricultura Orgánica y la Cooperativa de Agricultores Agroecológicos de la Zona Norte de Buenos Aires, entre otras.

Estas iniciativas se ocupan de fomentar la producción y comercialización de alimentos agroecológicos, promover la capacitación y el intercambio de conocimientos entre personas productoras, y concientizar a la población sobre la importancia de una alimentación saludable y sostenible. Por su parte, la agricultura sostenible contribuye en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y, por ende, protege la biodiversidad. El aporte que estas asociaciones hacen junto con los saberes de las personas productoras debería formalizarse y pasar a formar parte de los currículum escolares de la educación obligatoria. Y tal vez de esa manera podríamos acercarnos a la tan mentada educación de calidad y a la verdadera democratización de los conocimientos. Si las docencias no transmiten saberes útiles a las nuevas generaciones, se estaría traicionando el fin máximo de la educación que es generar una ciudadanía libre, solidaria, responsable y comprometida con el medio ambiente.

Referencias

- Alliaud A. Antelo E. (2011). *Los Gajes del Oficio*. Editorial Aique. Buenos Aires Argentina.
- Arango, C. (2020b). La seguridad alimentaria. ¿Solo una cuestión de mujeres? En: Lampert, D., Arango, C y Porro, S. (Comp). *Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad* (pp. 95-102). Aula Taller.

- Arango, C. B. (2020a). 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, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Recuperado de: RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2265>
- Benencia, R. y Quaranta, G. (2009). Mercados de trabajo en la horticultura del cinturón verde de la Ciudad de Buenos Aires. Benencia, R., Quaranta, G., & Souza Casadinho, J. Cinturón Hortícola de la Ciudad de Buenos Aires. Cambios sociales y productivos, Cap. IV, Buenos Aires, CICCUS, 85-110.
- Bravo, M L y Mendizábal, A. (2021) El trabajo de las mujeres en las quintas. Palabras de productoras sobre sus tareas. XII Congreso Argentino de Antropología Social (CAAS). http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/132646/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chamizo, A. (2022). La dosis es el veneno. *Educación Química*, 33(4), 70-84.
- Coma, M.E. (2020). ¿No más envases plásticos? Alternativas biodegradables para cuidar el medioambiente. En: Lampert, D., Arango, C y Porro, S. (Comp). Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad (pp. 57 - 64). Aula Taller.
- Condolucci, M, Porro, S y Lampert, D. (2020). ¿Geología en los alimentos? La presencia de arsénico en agua. En: Lampert, D., Arango, C y Porro, S. (Comp). Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad (pp. 45-56). Aula Taller.
- Delfino, M. A., Herzfeld, C. L., y Arrillaga, H. (2015). Trabajo doméstico no remunerado y uso del tiempo en la Provincia de Santa Fe: una caracterización hacia 2013. Sistema de Información del Mercado Laboral; *Revista de Estudios Regionales y Mercado de trabajo*; 11, 33-55.
- El Día (2022) <https://www.eldia.com/nota/2022-8-1-12-6-0-evacuan-a-vecinos-de-un-barrio-de-la-plata-amplio-operativo-por-varios-intoxicados-la-ciudad>
- FAO (2011) La seguridad alimentaria: información para la toma de decisiones. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Faustin, G. A. A., Vargas, R. N., Bernardes, C. A. C., Silva, L. R., Bastos, M. A., Oliveira, M. C. D. & Benite, A. M. C. (2022). Mulheres negras nas exatas: debates em espaço de educação não formal. *Educación química*, 33(2), 219-234.
- Gall, J. L., & García, M. (2010). Reestructuraciones de las periferias hortícolas de Buenos Aires y modelos espaciales; ¿Un archipiélago verde?. *EchoGéo*, (11).
- García, M. (2014). Fuerza de trabajo en la horticultura de La Plata (Buenos Aires, Argentina). Razones y consecuencias de su competitividad. *Trabajo y Sociedad* 22, 67-85.
- Giarracca N, Bidaseca K y Mariotti D. (2001) Trabajo, migraciones e identidades en tránsito: los zafreiros en la actividad cañera tucumana. *Una nueva ruralidad en América Latina*, 307-337.

- Hernández, G. y Bertoni, M. B. (2018). El trabajo de las mujeres en la producción cebollera en el sudoeste bonaerense. Testimonios producidos en un taller de historia oral en una escuela de adultos. *Geograficando* 14 (1), e033. <https://doi.org/10.24215/2346898Xe033>
- Lampert D, Arango C, Porro S (2020) Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Propuestas de articulación de las Ciencias Naturales y Sociales para docentes y estudiantes de nivel secundario y terciario. Ediciones del Aula taller. Buenos Aires 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, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Recuperado de: RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3822>
- Lampert, D., Arango, C., Porro, S., Vázquez Alonso, A., Manssero-Mas, M.A., Cortizas, L., Jeannerot, M., Condolucci, M., Coma, M. E., Castañeda, S., Vázquez, F., García Lázaro, R., Ayosa, J.M., Vega Di Nezio, M., Russo, M., Uzquiza, G., Fernández Varela, R. & Lewkowicz, E. (2020a). Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Aula Taller.
- Lampert, D., Crivaro, L., García Lázaro, R. y Condolucci, M. (2021b). Seguridad Alimentaria: Aportes para su enseñanza en las Ciencias Sociales y Naturales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Aula Taller.
- Lampert, D., Leva, G., Russo, M. y Scandroglio, N. (2021a). Introducción a la Inocuidad Alimentaria en Instituciones Educativas: Escuelas Agrarias, Técnicas, Rurales y granjas educativas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Del Aula Taller.
- Manassero Mas, M. A., Vázquez, A. y Acevedo, J.A. (2003). Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (COCTS). Princenton, NJ: Educational Testing Service.
- Martínez, T (2021). Soberanía alimentaria. Notas de clase en prólogo. Colección Andamio. Editorial Uader. Entre Ríos Argentina.
- Meirieu, P. (1998) Frankenstein Educador. Ed. . Barcelona. España
- Rousseau, J. (1999) El contrato social. Editorial Bureau. Buenos Aires. Argentina.
- Sarandón S, Flores C., Abbona, E., Iermanó, M. J., Blandi, M.. y Oyhamburu, M. (2015). Uso de agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires, Argentina: las consecuencias de un modelo agropecuario. Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/57944>
- Subirats, M. (2006) La educación de las mujeres: de la marginalidad a la coeducación. Propuestas para una metodología de cambio educativo. En Género y Currículum. Akal. Barcelona. España.
- Svampa, M., & Viale, E. (2020). El colapso ecológico ya llegó: Una brújula para salir del (mal) desarrollo. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Tripin, V., Rodríguez, M. D. y Brouchoud, S. (2017). Desafíos en el abordaje del trabajo rural en el norte de la Patagonia: mujeres en forestación horticultura y fruticultura. *Trabajo y Sociedad, Sociología del trabajo- Estudios culturales- Narrativas sociológicas y literarias*, 28, 267-280.

Anexo

1. Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad (Lampert et al., 2020a)



El objetivo principal de este libro es ofrecer un material didáctico que pueda ser usado por el profesorado de los distintos niveles educativos, de tal forma que la educación CTS llegue a las aulas. El libro se encuentra compilado por el Dr. Damian Lampert, la Dra. Claudia Arango y la Dra. Silvia Porro de la UNQ.

El libro se divide en dos partes una introducción y las secuencias didácticas. La introducción, escrita por María Antonia Manassero-Mas y Ángel Vázquez-Alonso, referentes de la enseñanza de la ciencia con enfoque CTS, hace una reseña histórica de la educación científica con enfoque CTS, mostrando su evolución en los últimos años. En la introducción se presenta la importancia y las principales corrientes del enfoque CTS. Asimismo, se presenta la taxonomía del pensamiento crítico y científico.

En la segunda parte, se presentan doce secuencias didácticas de las cuales, seis están relacionadas con los alimentos. Cada capítulo presenta los siguientes ítems: contenidos a trabajar, herramientas del pensamiento crítico que se buscan trabajar con la propuesta, actividades introductorias a la temática, fundamentación y marco teórico de la propuesta, guía de actividades de cierre (que puede incluir una práctica experimental) y por último, bibliografía para ampliar la temática. Cada secuencia presenta un título disruptivo que permita motivar al estudiantado en la temática de la alimentación y que además, permita mostrar la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

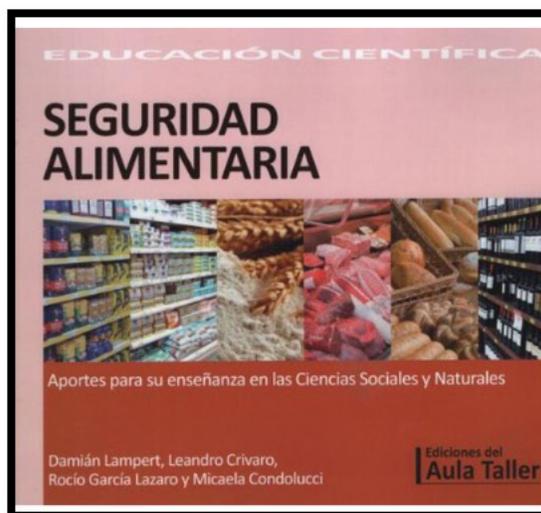
TABLA 1: Descripción de capítulos para la educación alimentaria con enfoque CTS.

Fuente: Elaboración propia.

Título del capítulo	Autoría	Descripción
¿Geología en los alimentos? La presencia de arsénico en agua	(Condolucci et al., 2020)	Se presenta una propuesta para trabajar la contaminación de agua con arsénico. Para ello, se describe la causa, el efecto de la expansión territorial y la propuesta de desarrollar filtros sustentables, sobre todo, en espacios de producción rural.

¿No más envases plásticos? Alternativas biodegradables para cuidar el medio ambiente	(Coma, 2020)	En este capítulo se presenta el impacto de los plásticos y el desarrollo de envases biodegradables para los alimentos. Asimismo, se invita al desarrollo de un biofilm.
Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Yerba Mate	(García Lázaro,2020)	Este capítulo se centra en el desarrollo económico, histórico, cultural y tecnológico de la Yerba Mate: un alimento con una larga tradición en Argentina y la importancia de la soberanía y seguridad alimentaria.
La seguridad alimentaria. ¿Solo una cuestión de mujeres?	(Arango,2020b)	Este capítulo, habla de alimentos desde una mirada de género y los aportes a la SA. Asimismo, incluye la mirada de los derechos.

2. Seguridad Alimentaria (Lampert et al., 2021a)



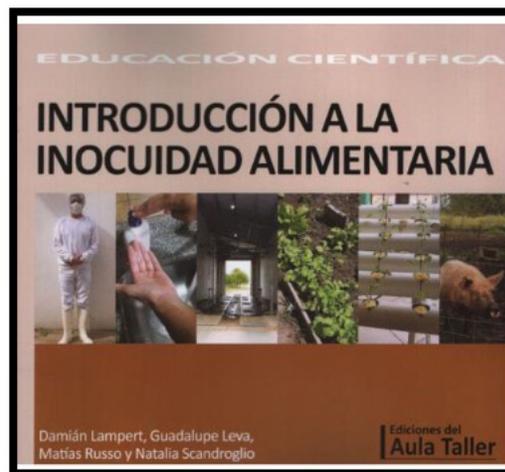
Este libro, fue desarrollado por cuatro profesionales de diferentes disciplinas que, a la vez, realizan docencia e investigación educativa. Tal es así, que cuenta con los aportes de Damian Lampert (Ingeniero en Alimentos y Doctor en Ciencia y Tecnología), Micaela Condolucci (Ingeniera en Alimentos), Rocío García Lazaro (Biotecnóloga y Doctora en Ciencia y Tecnología) y Leandro Crivaro (Abogado). A diferencia del libro anterior que estaba orientado al profesorado, este material fue desarrollado como material complementario para las asignaturas de Biología, Química y Geografía de la escuela secundaria con el fin de que puedan incorporar la educación alimentaria, de acuerdo al enfoque del diseño curricular, ya que los manuales específicos para cada materia no cuentan con la temática.

El libro presenta cuatro capítulos sobre educación alimentaria que se divide en tres secciones: actividades introductorias, desarrollo del capítulo y actividades finales. Además, incluye un prólogo a cargo de la Dra. Silvia Porro donde presenta el abordaje CTS de la alimentación. El nombre de los capítulos es el siguiente:

- Prólogo
- Capítulo I: Seguridad Alimentaria y Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)
- Capítulo II: El derecho a la alimentación y el Código Alimentario Argentino
- Capítulo III: Sistemas alimentarios y circuitos productivos
- Capítulo IV: Introducción a la Tecnología de los Alimentos

El contenido de cada capítulo retoma el modelo de 4- mundos sobre Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología (NdCyT) (Vázquez-Alonso y Mannasero-Mas, 2019) ya que se incluyen diferentes metaconocimientos en el abordaje de la educación alimentaria. El primer capítulo, toma a la Geografía ambiental y de la salud para el abordaje de la Seguridad Alimentaria, y su relación con diferentes problemas ambientales como el cambio climático. El segundo capítulo, se basa en las Ciencias Jurídicas, para analizar la alimentación como derecho y desde el marco normativo nacional e internacional. El tercer capítulo, tomando a la Economía y la Geografía Económica como metaciencia, presenta un análisis de los circuitos productivos y la elaboración de alimentos. El último capítulo presenta un análisis social de la tecnología presentando el impacto socioeconómico y ambiental en la producción de diferentes grupos de alimentos.

3. Introducción a la Inocuidad Alimentaria en Instituciones Educativas (Lampert et al., 2021b)



El libro, sigue con el formato del anterior: se presenta un equipo de autoría variado con Guadalupe Leva (Ing. Alimentos), Matias Russo (Médico Veterinario) y Natalia Scandroglio (Especialista en docencia en entornos virtuales). El libro centra su abordaje en el contexto de escuelas agrarias. Estas instituciones, presentan proyectos y asignaturas afines a la producción de alimentos como eje transversal. Por tal motivo, se continua con la implementación de mtciencias, como Geografía, Derecho y Sociología, pero en el contexto rural con el fin de que el estudiantado tome una actitud crítica, activa y participativa, en la búsqueda de soluciones

en la producción de alimentos en el contexto agrario (García Barrera, 2017). Otro dato singular que presenta la publicación es que surgió de una Práctica Profesional Supervisada de la carrera de Ingeniería en Alimentos que Guadalupe Leva realizó en instituciones agrarias. Por tal motivo, se presentan imágenes y referencias del trabajo de campo realizado. El libro se divide en cuatro secciones. Las primeras dos, cuenta con un marco teórico sobre las escuelas agrarias y rurales y su implicancia en la EA. Por otro lado, en la tercera sección, se presentan los aspectos generales de SA contextualizado en las escuelas. Por último, se presenta el acondicionamiento y la producción de alimentos que podrían realizarse en estas instituciones a partir de los aportes de la NdCyT. Tal es así que se presentan diferentes grupos de alimentos, su denominación legal, su historia, su impacto cultural y económico y las buenas prácticas en su producción. Además, fiel al estilo CTS, se presentan alternativas sustentables para la elaboración de alimentos como lo es la hidroponía.

La estructura del libro se presenta a continuación:

- Palabras preliminares
- Contexto de esta publicación
- Capítulo 1: Escuelas Rurales, Agropecuarias y Granjas Educativas y su relación con la enseñanza de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Zoonosis
- Capítulo 2: Aspectos generales de Seguridad Alimentaria, Inocuidad, Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Zoonosis.
- Capítulo 3: Normas generales de Inocuidad y Bioseguridad en la producción de alimentos
- Capítulo 4: Actividades relacionadas al acondicionamiento de la materia prima y la producción de alimentos.

PintarETA

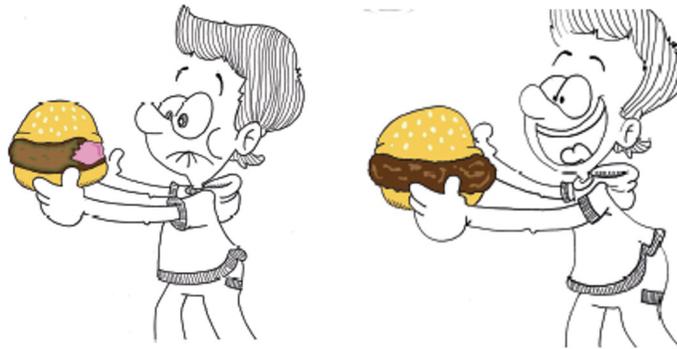


PintarETA, como su nombre lo indica, es un libro, orientado a nivel inicial y primario, que busca pintar las Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Para eso, presenta al personaje del perro Mol que muestra diferentes situaciones para aprender, jugando. Todas las actividades de interacción en clase, que permitan que las niñas y los niños conozcan su entorno, tienen un sentido lúdico y funcional que permite enseñar temas de NdCyT (Manassero Mas et al., 2021).

El libro se divide en dos secciones: ETA y zoonosis. En cada sección, el perro Mol muestra diferentes situaciones que ayudarán a tomar decisiones y resolver problemas en relación con las ETA y las zoonosis, ya que puede haber alguna práctica confusa que podría, por ejemplo, contaminar algún alimento.

De esta forma, se presentan escenarios cotidianos sobre alimentos y que permiten decidir y argumentar que práctica se podría llevar a cabo. Por ejemplo, en una misma carilla, se presenta las misma actividad, pero con algunas diferencias. Y en cada actividad, el perro está sonriendo o gruñendo. En el primer caso, se debe a que la práctica es correcta y en el segundo, es porque puede ocurrir un riesgo de contaminación del alimento.

Por ejemplo, la imagen 1 la presenta Mol gruñendo ya que la carne está cruda. Mientras que, en la segunda imagen, el perro la muestra feliz porque se cocinó completamente el alimento.



En tiempos donde es preciso enseñar en y para la diversidad este libro acompaña y promueve la reflexión hacia la deconstrucción de estereotipos y de los discursos hegemónicos binarios respecto de los géneros. Está escrito en lenguaje inclusivo y los gráficos representan múltiples infancias y configuraciones familiares.

