

# LA RELEVANCIA DE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA EN ARGENTINA



**Compiladores | Damian Lampert y Silvia Porro**

**Autoras/es por orden de aparición de sus producciones**

**Carmin Alejandra Zangari | Lara Adamow Giunta | José Pariente  
Marco Antonio Valdez | Andrea Vanina Villalba | Leandro Anibal Crivaro  
Laura Andrea Crivaro | María Soledad Chemet | Anahí Conte  
Guadalupe Leva | Bárbara Bianchi | Facundo Santamarina | Silvia Porro  
Claudia Arango | Ximena A. Carreras Doallo | Marisa Alonso**





# **LA RELEVANCIA DE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA EN ARGENTINA**





# LA RELEVANCIA DE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA EN ARGENTINA

## COMPILACIÓN:

DR. DAMIAN LAMPERT (GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES / CONICET)  
DAMIAN.LAMPERT@UNQ.EDU.AR

DRA. SILVIA PORRO (GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES)  
SPORRO@UNQ.EDU.AR

## AUTORES/AS POR ORDEN DE APARICIÓN EN EL LIBRO

DAMIAN LAMPERT  
CARMIN ALEJANDRA ZANGARI  
LARA ADAMOW GIUNTA  
JOSÉ PARIENTE  
MARCO ANTONIO VALDEZ  
ANDREA VANINA VILLALBA  
LEANDRO ANIBAL CRIVARO  
LAURA ANDREA CRIVARO  
MARÍA SOLEDAD CHEMET  
ANAHÍ CONTE  
GUADALUPE LEVA  
BÁRBARA BIANCHI  
FACUNDO SANTAMARINA  
CLAUDIA ARANGO  
SILVIA PORRO  
XIMENA A. CARRERAS DOALLO  
MARISA ALONSO



EDITORIAL AUTORES DE ARGENTINA

La relevancia de la Educación Alimentaria en Argentina / Carmin Alejandra Zangari...  
[et al.] ; compilación de Damian Lampert ; Silvia Porro ; editado por Damian Lampert ;  
Silvia Porro.- 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Autores de Argentina, 2023.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-87-4485-8

1. Educación. I. Zangari, Carmin Alejandra. II. Lampert, Damian, comp. III. Porro, Silvia,  
comp.  
CDD 363.85

EDITORIAL AUTORES DE ARGENTINA

[www.autoresdeargentina.com](http://www.autoresdeargentina.com)

Mail: [info@autoresdeargentina.com](mailto:info@autoresdeargentina.com)

Queda hecho el depósito que establece la LEY 11.723

Impreso en Argentina – *Printed in Argentina*

*A la Universidad Pública.*



Cada autor/a es responsable por el contenido agregado en su sección. El. Dr. Damian Lampert y la Dra Silvia Porro, actúan como compiladores. La responsabilidad por lo agregado es directa de las personas que escribieron el capítulo de secuencia didáctica o reflexión.



## ÍNDICE

Intereses y actitudes sobre la educación alimentaria en argentina hoy Damian Lampert.....	13
<b>SECUENCIAS DIDÁCTICAS .....</b>	<b>19</b>
Pienso, luego me alimento .....	21
Carmin Alejandra Zangari y Lara Adamow Giunta	
“Cortá con tanta dulzura” Del eslogan a una realidad necesaria desde la adolescencia.....	33
José Pariente	
Agroquímicos/agrotóxicos. Una propuesta desde la educación alimentaria y ambiental.....	49
Marco Antonio Valdez	
El Suelo como fundamento para una alimentación saludable y como base sólida de valores y principios para el desarrollo personal.....	63
Andrea Vanina Villalba	
<b>RELEXIONES.....</b>	<b>89</b>
Vinculación entre derecho a la alimentación y derecho del consumo. A treinta años de la sanción de la ley nacional 24.240. ....	91
Leandro Aníbal Crivaro	
Pobreza, seguridad alimentaria y derechos humanos.....	97
Laura Andrea Crivaro	
Alumnus: Una reflexión ético-política acerca de la educación alimentaria.....	103
María Soledad Chemet	
Microbiología de alimentos: ¿Un riesgo silencioso?.....	107
Anahí Conte	
Diseño y desarrollo de un deshidratador solar: una alternativa para la agricultura familiar y escuelas agrarias.....	111
Guadalupe Leva y Bárbara Bianchi	
Hidroponia: una alternativa en la producción de alimentos .....	117
Facundo Santamarina	

Géneros, zoonosis y alimentos .....	125
Claudia Arango, Silvia Porro y Damián Lampert	
Epílogo: Articular para una mejor Educación Alimentaria Nutricional: El rol de los Profesorados y la Unidad de Formación y Capacitación Docente de la UNQ .....	133
Ximena A. Carreras Doallo y Marisa Alonso	



# INTERESES Y ACTITUDES SOBRE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA EN ARGENTINA HOY

*Damian Lampert*

*Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes*

*Damian.lampert@unq.edu.ar*

Podría comenzar este capítulo definiendo a la alimentación y la nutrición, pero como justamente se trata de un libro de didáctica, pensé en darle otro enfoque. En primer lugar, siguiendo un artículo de una de las autoras de este texto<sup>1</sup>, presentaré esta introducción a modo ensayo recurriendo a las características de un texto académico, pero la intención es ir siguiendo las reflexiones que vayan surgiendo y, tal vez, el lenguaje y la redacción no sean tan acordes a lo que se suele esperar de un capítulo científico. Por tal motivo, trataré de expresar las ideas de forma cronológica y sustentando la presente introducción en base a la implementación de la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable, el Proyecto la Relevancia de la Educación Científica Segundo (ROSES)<sup>2</sup> y los aportes de mi tesis de doctorado.

En el año 2006, surge la Ley de Educación Sexual Integral (ESI), Ley N° 26.150, que establece el derecho de niñas, niños y adolescentes a recibir Educación Sexual Integral. De esta forma la ESI continua incluyéndose en todas las asignaturas de los niveles educativos<sup>3</sup>.

Posteriormente, en el año 2021, se promulgó la Ley para la Implementación de la Educación Ambiental Integral (EAI) en la República Argentina, Ley 27621, que tiene por objeto establecer el derecho a la educación ambiental integral como una política pública nacional.

Si pensamos en la ESI y la EAI, comprendemos que buscan formar una ciudadanía crítica frente a los derechos humanos. En el 2021, también le tocó a la alimentación ocupar un lugar en las agendas educativas. La Ley N° 27.642 de Promoción de la Alimentación Salu-

---

1 Esa autora es la Dra. Silvia Porro, quien escribió una reflexión sobre la educación CTS que cito al final de este pie de página. A lo largo de esta introducción, leerán muchas veces su nombre porque es la persona que me forma, me formó y me formará en Didáctica de las Ciencias y, sobre todo, una científica que siempre está presente, aún en sus mayores dificultades personales. Ojalá toda persona pueda tener una Silvia en su vida. Yo tuve la suerte de tener dos: a mi mamá y a mi directora.

Porro, S. (2022). Algunas reflexiones sobre la enseñanza de la Química... y más. Nuevas perspectivas. Revista de educación en ciencias naturales y tecnología, 1(1).

2 Este libro no deja de ser un agradecimiento y una dedicación a la Dra. María-Antonia Manassero-Mas y el Dr. Ángel Vázquez-Alonso de la Universidad de las Islas Baleares: Dos investigadores de primera categoría, pero, sobre todo, excelentes personas, generosos y comprensivos.

3 Quien desee ampliar sobre este tema, recomendamos la tesis de doctorado de nuestra colega e integrante de nuestro Grupo de Investigación, Dra. Claudia Arango, que se menciona a continuación:

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). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2265>

dable, también conocida popularmente como Ley de Etiquetado Frontal, fue sancionada en el año 2021.

A los fines de este libro, citaremos el Artículo 1° del Capítulo I y el Artículo 11° del Capítulo IV la Ley N° 27.642:

*Artículo 1°- Objeto. La presente ley tiene por objeto:*

*a) Garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada a través de la promoción de una alimentación saludable, brindando información nutricional simple y comprensible de los alimentos envasados y bebidas analcohólicas, para promover la toma de decisiones asertivas y activas, y resguardar los derechos de las consumidoras y los consumidores;*

*b) Advertir a consumidoras y consumidores sobre los excesos de componentes como azúcares, sodio, grasas saturadas, grasas totales y calorías, a partir de información clara, oportuna y veraz en atención a los artículos 4° y 5° de la ley 24.240, de Defensa al Consumidor;*

*c) Promover la prevención de la malnutrición en la población y la reducción de enfermedades crónicas no transmisibles.*

#### CAPÍTULO IV

##### PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

*Artículo 11.- Hábitos de alimentación saludable. El Consejo Federal de Educación deberá promover la inclusión de actividades didácticas y de políticas que establezcan los contenidos mínimos de educación alimentaria nutricional en los establecimientos educativos de nivel inicial, primario y secundario del país, con el objeto de contribuir al desarrollo de hábitos de alimentación saludable y advertir sobre los efectos nocivos de la alimentación inadecuada.*

De acuerdo a lo presentado, la Ley proporciona garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada, con el fin de prevenir enfermedades crónicas no transmisibles, a partir de la educación alimentaria. Ahora bien ¿Cómo se presenta la educación alimentaria en la escuela? O, mejor dicho, ¿Se presenta la educación alimentaria en la escuela? Estas preguntas fueron respondidas en el desarrollo de mi tesis de doctorado donde fui dirigido por una referente internacional en Didáctica de las Ciencias: Dra. Silvia Porro, y un experto, también reconocido a nivel mundial, en seguridad alimentaria: Dr. Gerardo Leotta<sup>4</sup>. De esa tesis surgió que el abordaje de la alimentación cae en una mirada biologicista y, en su mayoría, las Enfermedades

---

<sup>4</sup> Para acceder a la tesis de doctorado se brinda la cita a continuación:

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. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3822>

Transmitidas por Alimentos (ETA) no son presentadas de forma correcta. Por tal motivo, se ha desarrollado una taxonomía de educación alimentaria con enfoque Ciencia, Tecnología. Sociedad para Argentina transversal a la ESI y la EAI que se basa en seis puntos<sup>5</sup>:

- A) Manipulación de Alimentos y prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en diferentes contextos.
- B) Problemas ambientales, desastres naturales y la globalización en relación a la alimentación.
- C) Tecnologías de producción de alimentos.
- D) La química en los alimentos.
- E) La alimentación de los animales de compañía.
- F) Aspectos legales y de derechos relacionados a la Seguridad Alimentaria.

Por otro lado, en el año 2021 hemos comenzado dentro de nuestro grupo de investigación, el proyecto ROSES que busca conocer las actitudes e intereses de estudiantes de 15 años o más sobre temas científicos. Para entender la magnitud de este proyecto, es importante señalar que se trata de un proyecto iberoamericano que actualizará la base de datos sobre intereses y actitudes hacia la ciencia y la tecnología en varios países.

Entre esos temas, hay varios relacionados con alimentación:

- 1) Cómo es la dependencia entre las personas, los animales, las plantas y el ambiente.
- 2) Qué comer para mantenerse saludable y en forma.
- 3) Qué se puede hacer para garantizar aire limpio y agua potable.
- 4) Cómo controlar epidemias y enfermedades.
- 5) Cómo mejorar la cosecha en jardines y granjas.
- 6) La agricultura orgánica y ecológica sin usar pesticidas, agroquímicos y fertilizantes artificiales.
- 7) Cómo se producen, conservan y almacenan diferentes tipos de alimentos.
- 8) Los beneficios y posibles peligros de los organismos genéticamente modificados (OGM) en la agricultura.

En los estudios realizados, el estudiantado muestra interés por todos los temas mencionados en relación a la alimentación. Pero aquellos donde el interés es mayoritario son:

- Cómo es la dependencia entre las personas, los animales, las plantas y el ambiente.
- Qué comer para mantenerse saludable y en forma.
- Cómo controlar epidemias y enfermedades.
- Cómo mejorar la cosecha en jardines y granjas.
- La agricultura orgánica y ecológica sin usar pesticidas, agroquímicos y fertilizantes artificiales.

---

<sup>5</sup> Para poder leer la taxonomía completa, se agrega el artículo de la fuente:

Lampert, D., & Porro, S. (2022). Educación alimentaria con enfoque CTS en Argentina. *Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad - CTS*, 17(51), 221–242. Retrieved from <http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/327>

Si se compara la taxonomía desarrollada y los ítems del ROSES, podemos obtener la siguiente tabla:

Tabla 1: Relación entre la taxonomía de educación alimentaria y los ítems del cuestionario ROSES.

Taxonomía de Lampert y Porro (2022)	Temas de Alimentación del proyecto ROSES
Manipulación de Alimentos y prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en diferentes contextos.	Cómo es la dependencia entre las personas, los animales, las plantas y el ambiente. Qué se puede hacer para garantizar aire limpio y agua potable. Cómo controlar epidemias y enfermedades.
Problemas ambientales, desastres naturales y la globalización en relación a la alimentación.	Cómo es la dependencia entre las personas, los animales, las plantas y el ambiente. Qué se puede hacer para garantizar aire limpio y agua potable. Los beneficios y posibles peligros de los organismos genéticamente modificados (OGM) en la agricultura.
Tecnologías de producción de alimentos.	Cómo mejorar la cosecha en jardines y granjas. La agricultura orgánica y ecológica sin usar pesticidas, agroquímicos y fertilizantes artificiales. Cómo se producen, conservan y almacenan diferentes tipos de alimentos.
La química en los alimentos.	Qué comer para mantenerse saludable y en forma.
La alimentación de los animales de compañía.	-
Aspectos legales y de derechos relacionados a la Seguridad Alimentaria.	-

Comprendiendo los intereses del estudiantado, los objetivos de la Ley de Promoción de la Alimentación Saludable y la visión de la educación alimentaria en Argentina, se presentan en este libro diferentes secuencias didácticas y reflexiones para la enseñanza de temas de alimentación que engloban en su mayoría los cinco puntos de mayor interés del estudiantado del proyecto ROSES, los criterios de la taxonomía desarrollada y propuestas para abordar aquellos temas que en la escuela secundaria no se incluyen. Las autoras y los autores de este libro, han participado en dos ediciones de talleres de educación alimentaria que se desarrollaron en la Universidad Nacional de Quilmes, a partir de la Unidad de Formación Docente y la Dirección de las carreras de Profesorados. Por tal motivo, las autoridades correspondientes cerrarán este libro con unas palabras finales.

Es importante señalar que el pilar básico de este libro es la inclusión. Pero, a su vez, cada autor/a ha escrito su capítulo con el lenguaje que suele manejar en sus producciones. No es menor aclarar que, en todos los casos, ya sea que se utilicen palabras terminadas en a/o/e, el uso de la "x" o directamente el masculino plural, se está refiriendo a todos los géneros<sup>6</sup>.

Como es un tema que busca fomentar la educación alimentaria, no es menor incluir un anexo con la reciente publicación de un Número Extraordinario de la revista Educación Química, número especial sobre Química y Alimentos, del cual hemos sido editores la Dra. Silvia Porro y yo. Para nosotros

<sup>6</sup> Para comprender la importancia de la perspectiva de géneros en la educación alimentaria, al final de la sección de reflexiones hay un capítulo sobre el tema.

es un orgullo haber podido realizar esta publicación, ya que esta revista, editada por la Universidad Autónoma de México, es una de las más reconocidas por su calidad académica en educación científica en Iberoamérica. En el número participan dos investigadores de México y una investigadora de la Universidad del Litoral, que fue la primera egresada del Doctorado en Educación en Ciencias Experimentales bajo la dirección de la Dra. Silvia Porro. Los seis artículos restantes son de nuestra Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). De esos artículos, 5 han sido escritos por personas que forman parte de nuestro Grupo de Investigación (GIECIEN)<sup>7</sup>.

Presentado el contexto de esta publicación, invitamos a todas las personas a incluir las propuestas para fomentar la educación alimentaria en el aula.

# Educación Química

## Número especial: Química y Alimentos

### septiembre 2023



- ▶ Abordaje experimental para la enseñanza y el aprendizaje de la reacción de Maillard en química de los alimentos
- ▶ Alimentos: de la quimiofobia a la quimiofilia
- ▶ Experiencia sobre enseñanza del derecho a una alimentación adecuada y defensa del consumidor en una carrera
- ▶ Importancia de la perspectiva de género en la enseñanza de las determinaciones sociales de la seguridad y soberanía alimentaria
- ▶ La milpa y la alimentación en México

- ▶ Dieta, química de la yerba mate y salud
- ▶ La geografía como metaciencia/metaconocimiento para el abordaje de temas de alimentación en la escuela secundaria y en carreras universitarias científico-tecnológicas
- ▶ La química industrial de los alimentos secos para perros y gatos
- ▶ Competencias en alimentación: una mirada hacia el interior de las preparaciones vegetales licuadas tipo "smoothie"







EDUCACIÓN QUÍMICA · TERCERA ÉPOCA · VOL. 34 · SEPTIEMBRE 2023

ISSN 0187-893-X / ISSN-E 1870-8404 (en línea) <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eq>

<sup>7</sup> Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias.

## EDITORIAL

Lampert, D. y Porro, S. (2023, septiembre). La importancia de la Educación Alimentaria en la enseñanza de la Química. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86132e>

## ARTÍCULOS

Igartúa, D. E. y Sceni, P. (2023, septiembre). Abordaje experimental para la enseñanza y el aprendizaje de la reacción de Maillard en química de los alimentos. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86124e>

Lampert, D. y Cortizas, L. (2023, septiembre). La geografía como metaciencia/metaconocimiento para el abordaje de temas de alimentación en la escuela secundaria y en carreras universitarias científico-tecnológicas. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86125e>

Crivaro, L. A. (2023, septiembre). Experiencia sobre enseñanza del derecho a una alimentación adecuada y defensa del consumidor en una carrera Universitaria de Química. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86126e>

Arango, C., Porro, S. y Lampert, D. (2023, septiembre). 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. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86127e>

Reyes, M. S., Vignatti, C. y Pirovani, M. E. (2023, septiembre). Competencias en alimentación: una mirada hacia el interior de las preparaciones vegetales licuadas tipo "smoothie". *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86128e>

García Lázaro, R. (2023, septiembre). Dieta, química de la yerba mate y salud. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86129e>

Lampert, D. (2023, septiembre). La química industrial de los alimentos secos para perros y gatos. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86130e>

López Munguía, A. (2023, septiembre). Alimentos: de la quimiofobia a la quimiofilia. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86131e>

García Franco, A. y Gómez Galindo, A. A. (2023, septiembre). La milpa y la alimentación en México. *Educación Química*, 34(número especial). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.4.86339e>

# **SECUENCIAS DIDÁCTICAS**





# PIENSO, LUEGO ME ALIMENTO

*Carmin Alejandra Zangari y Lara Adamow Giunta*

*Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (FCEN, UBA)*

*carminazangari@gmail.com; lariadamowgiunta@gmail.com\**

*\*Ambas autoras contribuyeron equitativamente en la producción del presente artículo.*

## Contenidos conceptuales

Alimentación saludable y sus representaciones. Relación entre los envases de los alimentos y la salud ambiental. Factores socio-culturales involucrados en la elaboración de los alimentos.

## Fundamentación de la propuesta

La alimentación es un fenómeno complejo e inherente a los seres vivos en cuanto a que está asociada a la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrientes [1], pero que, en el caso de los humanos, está a su vez fuertemente influenciado por una serie de factores sociales, religiosos, culturales, ambientales y económicos. Por esto, la satisfacción de esta necesidad se concreta de maneras muy diversas según las normas y valores asociados a los alimentos, el lugar de origen, la situación social, el sexo, la edad, la accesibilidad y disponibilidad de alimentos, entre otros factores [2]. Ejemplo de esto es el caso del incremento de sobrepeso y de enfermedades crónicas no transmisibles en México a partir de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá debido al incremento en las importaciones de consumos alimentarios [3].

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la "mala alimentación" es la causa de una compleja problemática socio-sanitaria a nivel mundial que incluye enfermedades como las cardiovasculares, la diabetes tipo 2, algunos tipos de cáncer, malnutrición y carencias nutricionales, y contribuyen sustancialmente a la carga mundial de morbilidad, mortalidad y discapacidad [4]. En Argentina, tres de cada diez niños cuentan con sobrepeso y más del 50% de la población tiene exceso de peso [5] por lo que educar en estos tópicos es de vital importancia de cara al futuro para reducir el impacto en el sistema sanitario de estas enfermedades evitables.

En este sentido, la Educación Alimentaria es el conjunto de métodos y estrategias que ayudan a los individuos a poder llevar a cabo una Alimentación saludable y suele enmarcarse dentro de lo que se denomina Educación para la salud, que tiene como principal propósito la prevención de enfermedades, tanto transmisibles como no transmisibles, además de la promoción de estilos de vida saludables [6] a partir de la modificación de los comportamientos y los determinantes que actúan sobre ellos [4].

Si bien engordar podría parecer una respuesta fisiológica obvia ante una determinada ingesta de alimentos, esto no es separable de un ambiente donde se producen volúmenes cada vez mayores de alimentos procesados, disponibles en todas partes y promovidos por sofisticados mecanismos de comercialización [7]. La educación debe enfocarse en la resolución de problemas específicos, por ejemplo, aquellos donde se interrelacionan la alimentación, la nutrición y los alimentos que vende el comedor escolar. Es necesario no hacer reducciones biologicistas, y sí en cambio incorporar una mirada social mediante procesos de gestión del conocimiento integrados como ejes longitudinales al currículum [8].

El ámbito de la enseñanza de ciencias, respecto de la educación alimentaria, se ha limitado en la mayoría de los casos a aspectos sobre la nutrición, es decir, los fisiológicos y bioquímicos, sin tener en cuenta otras variables como las sociales o culturales y sus componentes económicas, antropológicas, sociológicas e, históricas [9]. Otros aspectos que no se suelen tratar son los relacionados con los efectos ambientales de nuestra alimentación. Se estima que si se compara una población cuyo porcentaje de gente obesa es del 3% con otra en la que ese porcentaje suba a 40%, se requerirá de un 19% más de energía derivada de los alimentos. Así como también habrá otros incrementos en la huella de carbono, tales como los provenientes de las emisiones de gases de efecto invernadero derivados de la producción de alimentos y viajes en auto [10]. Esto también requiere de una transición de la educación hacia la sustentabilidad que difícilmente se realiza en la escuela actual. Un ejemplo de la incorporación de estas temáticas en una secuencia didáctica puede verse en Hernández Rangel (2021) [11], donde se aborda la alimentación como constructo multidimensional que involucra problemáticas asociadas a ésta (desperdicio de alimentos, crisis alimentaria, poco aprovechamiento de la biodiversidad en algunas regiones para ese uso), y cómo éstas se integran en un determinado contexto social.

¿Cómo incorporar en una secuencia los contenidos relacionados con la alimentación? ¿Tiene ejes relacionados con la sustentabilidad, la diversidad cultural y biológica u otros aspectos culturales? ¿Los contenidos conceptuales acerca de la alimentación se sustentan en fundamentos científicos vigentes? ¿Cómo extender lo trabajado en el aula más allá de este espacio? La alimentación, además del cumplimiento de las necesidades nutricionales, representa un derecho humano. Por esto, nos permite integrar conocimientos desde la biología, la química, la educación ambiental, la filosofía, la economía, la historia y factores asociados al ámbito ecológico, económico, cultural, social y político.

La motivación es crucial ya que, sin ella, el conocimiento nutricional tiene un impacto mínimo. Para poder lograr un aprendizaje que perdure y produzca modificaciones en los comportamientos, esta información debe ser entendida e integrada en los marcos conceptuales de los estudiantes ya que el conocimiento por sí solo, si bien es necesario, no es suficiente para promover cambios en el estilo de vida [12].

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados previamente diseñamos una propuesta didáctica constructivista, en la que comenzamos la secuencia con una evaluación de las ideas

previas o preconcepciones de los estudiantes sobre lo que ellos consideran sobre el término "saludable". Durante el desarrollo de la misma, se propone como metodología el aprendizaje activo llevando a los estudiantes a participar en el desarrollo de los contenidos elaborando argumentaciones y resolviendo problemas, diseñando producciones creativas y realizando trabajos en grupo de manera cooperativa. Debido a que la cantidad de información que la gente conoce sobre la nutrición no siempre afecta lo que comen [13], intentamos incorporar los criterios didácticos de Davini (2017) [14] para la motivación en la enseñanza. Las actividades propuestas en la unidad didáctica buscan incentivar el espíritu crítico del estudiantado y motivarlos para ayudar a interiorizar los nuevos conocimientos aprendidos.

Los objetivos que se pretenden alcanzar en esta secuencia didáctica son:

- Obtener información sobre las ideas previas que tienen nuestros alumnos acerca de los hábitos saludables y su vínculo con una alimentación saludable.
- Concientizar/dar cuenta a los alumnos de que los hábitos saludables no son algo aislado del entorno en el que vivimos.
- Desarrollar una actitud crítica en los estudiantes sobre las estrategias de marketing aplicadas a la industria alimentaria y su impacto en nuestros comportamientos y en el ambiente.

Además, se trabajarán los siguientes elementos transversales:

- Comprensión lectora y expresión oral y escrita: habilidades trabajadas mediante la lectura de textos en algunas actividades, la elaboración de argumentaciones propias y la realización de actividades escritas.
- Comunicación audiovisual y uso de las TIC: los alumnos podrán usar diferentes soportes digitales de requerirse para llevar a cabo determinadas actividades.
- Educación ambiental: estudio de la importancia de llevar a cabo un consumo sostenible de recursos y respetuoso con el medio ambiente, a la vez que se estudian los diferentes hábitos de alimentación saludable.

La siguiente unidad didáctica está destinada para estudiantes de 1er año del secundario de CABA, o 7mo grado en Provincia de Buenos Aires; donde se abordan temas vinculados con el cuidado de uno mismo y con el cuidado del medioambiente. El público objetivo tiene una edad que ronda entre los 12 y 14 años.

---

## Propuesta de actividades

### **ACTIVIDAD 1: HÁBITOS SALUDABLES**

Respondan las siguientes consignas de forma individual:

1. Dibuja una persona que consideres que tiene hábitos saludables y otra que no los tiene ¿en qué se diferencian? ¿Qué aspectos tuviste en cuenta para considerar si sus hábitos son saludables o no?
2. ¿Con cuál de los dos casos te identificás más y por qué?
3. ¿Escuchaste el término sano/saludable en algún otro contexto que no sea el de la medicina? ¿en cuál?

Al finalizar, compartir algunas de las respuestas (de quienes se ofrezcan voluntariamente) con todo el grupo. Juntar las propuestas de todos los estudiantes e informarles que se re-utilizarán más adelante (ver actividad 5).

#### **Respuestas posibles**

Se espera que los estudiantes relacionen los hábitos saludables con tener una buena alimentación y con realizar actividad física de forma regular. También es probable que les surja decir que es saludable estar flaco, no fumar y no consumir drogas ni alcohol. En caso de que surja que una persona gorda mantiene hábitos poco saludables plantear como re-pregunta: ¿piensan que siempre una persona flaca es saludable o se les ocurre algún caso en el que esto no ocurra?

Dependiendo de las respuestas que aparezcan en el grupo se puede conversar acerca de la importancia del consumo y cuidado del agua potable, de un medioambiente sano, y de una sociedad que fomente los hábitos saludables en las personas que la conforman; entre otros temas posibles.

#### **Fundamento**

El objetivo de esta actividad es analizar qué tiene en cuenta el estudiantado cuando hablamos de "hábitos saludables". ¿Toman en cuenta la alimentación? ¿La actividad física? ¿La forma en que se presentan los alimentos? ¿Las bebidas? ¿Desde qué dimensiones lo abarcan? (social, cultural, presentación del plato, medioambiental, nutricional) ¿incluyen algún otro factor? (Por ej.: fumar, drogas, etc.). ¿Tienen en cuenta las características físicas de las personas para decidir si sus hábitos son o no saludables? ¿las psicológicas/emocionales? ¿el sexo? ¿la edad? ¿el estrato socioeconómico?

La misma consiste en la indagación de ideas previas del alumnado, que son el punto de partida desde el que nuestros estudiantes (re)construyen los conocimientos científicos. Para que el cambio conceptual se desarrolle es necesario que exista insatisfacción con las ideas previas y que los conceptos nuevos sean comprensibles, plausibles y fructíferos [15].

En esta actividad, la segunda pregunta apunta a que comiencen a tomar conciencia de cuáles de sus propios hábitos son saludables y cuáles no lo son. Mientras que la tercera apunta a indagar otros posibles usos del término (como salud mental o ambiente sano). Dando pie a las siguientes actividades de esta unidad didáctica en la que se abordará la alimentación tanto desde la dimensión ecológica como desde la socio-cultural.

## **ACTIVIDAD 2: MÍ PLATO, MÍ CULTURA**

### PARTE A (trabajo individual)

1. Pensá en una comida casera que te guste ¿en qué circunstancias la solés comer? ¿a qué sentimientos, experiencias personales o valores la asociás?
2. Pregúntale a algún miembro de tu familia qué ingredientes utiliza para realizarla y cuál es la receta. ¿Qué grupos de alimentos están presentes en la preparación? Dibujá un plato y dentro graficá qué proporción hay de cada uno.
3. ¿Cuánto cuesta producir este plato hoy y cómo vienen envasados los ingredientes? ¿Sus envases influyen sobre tu experiencia con esta comida?

Para compartir las recetas familiares entre todos los integrantes del grupo se puede realizar un mural virtual, sugerimos la utilización de la aplicación "Padlet".

### PARTE B (trabajo grupal)

En la Parte A probablemente observaste que ese plato casero que eligieron es diferente para cada uno, y seguramente las respuestas a esta actividad serían diferentes si las hiciéramos en Entre Ríos, Jujuy, Tierra del Fuego, India, Rusia o Francia. Esto tiene relación con diferentes cuestiones como la historia y costumbres de las diferentes personas, los ingredientes más accesibles donde viven, el momento del año en que esa comida se consume, el costo de producirla, etc.

A partir de lo trabajado previamente, les proponemos que analicen la siguiente situación problemática:

La Provincia de Chubut en el último tiempo viene observando en los lances pesqueros un incremento en la abundancia de una especie de invertebrado llamado *Munida gregaria*. El "bo-gavante" o "langostilla", como coloquialmente se conoce a esta especie familiar de los cangrejos, se observa en abundancia en la zona sur del Mar Argentino, donde tiene importancia trófica. Los pescadores atestiguan que esta especie es una fracción importante de las capturas en los lances de pesca, pero como la gente no la conoce y no se consume en las pescaderías, es descartada. Y, con eso, los cocineros se entristecen ¡con lo rico que saben!

Imaginen que consiguen una reunión con el gobernador de Chubut en representación de la

Unión de Gastrónomos Chubutenses para pedir financiamiento de publicidad de propuestas gastronómicas alrededor de esta especie y conversar acerca de la gestión de los descartes pesqueros. Para prepararse para la reunión, discutan y contesten las siguientes consignas:

- a. ¿Por qué razones creen que no se consume la langostilla? ¿Creen que se obtendría alguna ventaja en caso de comenzar a hacerlo? ¿Qué problemas acarrea el descarte pesquero? ¿Te parece una problemática evitable?
- b. Piensen en el clima de Chubut, sus costumbres y otros factores que les parezcan relevantes. Armen una propuesta de platos utilizando esta especie y otros ingredientes de fácil obtención en la Patagonia (y con los requerimientos nutricionales que consideren saludables) para presentar como especialidad gastronómica de Chubut y recibir auspicio turístico.

Luego de elaborar sus propuestas, respondan:

- c. ¿Cuál es la importancia de que la explotación comercial sea sobre especies locales? ¿Te parece que propiciar el consumo de langostilla en Jujuy tendría las mismas ventajas? ¿Por qué?

### **Respuestas posibles**

En la Parte A se espera que haya cierta diversidad en las respuestas de los estudiantes. A partir de éstas, se hará especial hincapié en aquellas que presenten algún tipo de herencia cultural, que puedan relacionarse con ingredientes locales o de consumo estacional.

En la Parte B, en la primera pregunta, puede haber respuestas del tipo “no se conoce” o “a la gente no le suele gustar el pescado”. Mientras que, en la segunda, se espera una variedad de propuestas, en las que los estudiantes acompañen a esta especie con pastas, vegetales de fácil obtención en Chubut, etc. Se espera que la mayoría sean platos calientes debido al clima de la provincia y por ahí algún tipo de propuesta que involucre alguna comida tradicional de la inmigración de la zona. Podría eventualmente surgir el tema de la estacionalidad de los ingredientes y discutirse con mayor profundidad. Idealmente se lo relacionaría, por ejemplo, con la pesca de merluza en la misma zona y su potencial sobrepesca para lo cual se toman diversas precauciones.

### **Fundamento**

La educación para la alimentación saludable requiere de nuevos enfoques para hacerla un proceso situado y vivencial, que no recaiga en recomendaciones generalistas y acríticas [8]. Así como no comemos calorías sino comida, tampoco comemos productos sino platos; aun así, en la actualidad predomina una visión medicalizada e individualista de la dieta, dejando de lado condicionantes culturales, políticos y económicos. Este paradigma ignora que en la transformación de ingredientes a platos elaborados se hace uso de tecnologías específicas y representaciones acerca de la vida y la comida [16].

Esta actividad tiene por finalidad explicitar el componente cultural de los platos de comida. A la vez que interiorizar a los estudiantes en conceptos como el consumo de ingredientes loca-

les y estacionales; y que aprendan a identificar los distintos grupos de alimentos que existen problematizando cuán saludables son dependiendo de las proporciones en que se los consume, y no como buenos o malos per sé.

En la parte B se busca que trabajen con la resolución de un problema actual y local como es el de *Munida gregaria* en la Patagonia Argentina, en el que aborden cómo la alimentación es dinámica y varía con ciertos factores, como ser la estacionalidad y la geografía de los organismos que consumimos.

### **ACTIVIDAD 3: MARKETING ALIMENTARIO**

#### **Divídanse en grupos de 4-5 alumnos**

1. Cada uno busque una publicidad de un alimento (del formato que quieran) y compárenlas. ¿Hay alguna característica que tengan todas en común? ¿Qué necesidades buscan satisfacer? (fisiológicas, de seguridad, de afecto, de valoración, de realización). ¿Cómo te hacen sentir estas publicidades? ¿te incitan a comprar estos productos? ¿creés que el cómo te sentiste al ver la publicidad cambia tras comprarlos? ¿por qué?
2. El envase del producto, ¿Es absolutamente necesario que sea de la forma que fue diseñado? ¿Les parece que es fácilmente reutilizable o reciclable? ¿de qué forma lo muestran? ¿podrían poseer otro envasado que mantenga al alimento en buen estado y tenga menor impacto ambiental?  
Puesta en común y discusión acerca de la influencia del marketing en los consumos de alimentos.  
Imaginen que ustedes quieren tener su propio emprendimiento de comida y, si bien ahora son conscientes de estas medidas de promoción de productos, quieren hacer las cosas de un modo diferente (mejor).
3. Hagan un video breve donde promocionen los alimentos que venderían. ¿qué características tienen? ¿son orgánicos? ¿sus envases tienen alguna característica particular? ¿las materias primas son locales y demandan menor cantidad de viajes?
4. ¿De qué forma se responsabilizarían de los residuos de su emprendimiento? Busquen una manera amigable con el medioambiente (Pista: pueden investigar acerca del compostaje).

#### **Respuestas posibles**

Se espera que discutan aspectos sobre la funcionalidad de ciertos envasados para la conservación de los productos y su relación con el impacto ecológico que poseen. Y que puedan justificar cuáles recetas son más saludables para el medio ambiente en base a sus conocimientos.

#### **Fundamento**

Es importante visibilizar las dimensiones político-económicas y socio-culturales. Muchas veces forman parte de lo "no pensable" tanto para estudiantes como para docentes, en el marco

de un *habitus* que oculta las relaciones de poder presentes en toda sociedad- coherente con una mirada hegemónica normalizadora [16].

Esta actividad busca que los estudiantes tomen conciencia de que en las publicidades no se venden solo alimentos, sino también la experiencia de consumirlos. Y que, a partir de eso, resuelvan una situación problemática en la que ellos puedan generar una producción audiovisual propia intentando promover hábitos saludables tanto para las personas como para el ambiente, teniendo en cuenta diversos factores, ej.: identificar la estacionalidad de vegetales y frutas.

#### **ACTIVIDAD 4: AMPLIAR LA MIRADA**

1. Buscar imágenes en internet de los siguientes modelos de alimentación: la "pirámide alimentaria", el "óvalo nutricional" y el "plato saludable". ¿Cuál modelo creen es el más reciente? ¿Qué categorías novedosas incorpora respecto al más antiguo? Ordenarlos según tiempo de aparición, del más antiguo al más reciente.
2. Analizar diferencias y similitudes entre estas tres formas clásicas de representar los hábitos saludables.
3. Fíjense que estas representaciones resaltan los siguientes aspectos de una alimentación saludable: que sea equilibrada, nutritiva y variada. ¿Qué otros aspectos tendrías en cuenta si tuvieras que hacer tu propia representación de hábitos saludables? ¿Y qué otras categorías incluirías? Dibujalo o expresalo por escrito en no más de dos párrafos.

#### **Respuestas posibles**

Se espera que a partir de lo trabajado en las actividades anteriores los estudiantes sean capaces de incluir en sus producciones algunos de los conceptos trabajados, como: un entorno saludable, la dimensión socio-cultural teniendo en cuenta que existe una amplia diversidad de culturas, la importancia de compartir las comidas o cocinar con otros, el consumo local y de temporada, la reducción de los desechos o su reutilización/reciclaje, comer con equilibrio y moderación, y/o utilizar los recursos (la biodiversidad terrestre y acuática) de forma sostenible para asegurar su continuidad.

Otro de nuestros objetivos es que puedan visualizar y problematizar que en la pirámide nutricional se tiene en cuenta únicamente a la alimentación dentro de los hábitos saludables, mientras que en un siguiente modelo (el óvalo) se incluye también el agua, y en el del plato saludable las proporciones de cada plato principal en lugar de las diarias; también en ocasiones se menciona la actividad física. Sin tomar en cuenta otros factores, como por ejemplo los socio-culturales y medioambientales que mencionamos previamente, o los político-económicos que buscamos trabajar en la actividad 2.



## Fundamento

La **pirámide alimentaria** es una representación gráfica muy conocida de las raciones que se recomienda ingerir de cada grupo de alimentos. Creemos que es un buen punto de partida dada su amplia difusión. Además, existen reversiones de la misma que son interesantes para discutir y ampliar el debate: una es la pirámide de la alimentación saludable y sostenible propuesta por la Fundación Dieta Mediterránea en el Ministerio español de Agricultura en 2010. Propone un modelo alimentario sostenible medioambientalmente y, al mismo tiempo, que proporcione los nutrientes fundamentales para mantener un buen estado de salud general y prevenir las enfermedades crónicas. Otro factor de importancia es que se trata de una representación situada, en este caso específico tomando en cuenta, en particular, la dieta mediterránea.

El **óvalo nutricional**, propuesto por la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas (AADYND) en el 2000, incorpora la importancia de beber agua, comer con moderación de grupos variados de alimentos y representa la ingesta diaria como un ciclo; a diferencia de la pirámide, más abstracta y rígida en cuanto a la figura de representación, cada vez más estrecha si la miramos de abajo hacia arriba.

El **plato saludable** es una guía para crear ingestas saludables y equilibradas, elaborada por expertos en nutrición de la Escuela de Salud Pública de Harvard y los editores en Publicaciones de Salud de Harvard en 2011. En el plato se tienen en cuenta las proporciones para cada comida principal del día: Verduras y hortalizas ocupan la mitad del plato y deben consumirse preferentemente en forma variada, fresca, de temporada y de proximidad. Los alimentos ricos en proteínas ocupan un cuarto del plato mientras que los alimentos ricos en hidratos de carbono ocupan el cuarto restante. A su vez se toma en cuenta la hidratación (beber agua), el consumo de grasas saludables y el ejercicio físico.

La gráfica de alimentación saludable vigente hoy en día para nuestro país es la del Plato saludable. Se espera que para el año 2022 haya comenzado una revisión, que llevará algunos años que se publique. Recomendamos explorar en la web de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) gráficas saludables para distintos países, principalmente teniendo en cuenta aquellos de los que nuestros estudiantes sean oriundos. [17]

## **ACTIVIDAD 5: VOLVIENDO SOBRE NUESTROS PASOS**

En base a lo trabajado en las actividades anteriores:

- A. Hacé una valoración de tus hábitos saludables personales ¿Modificarías alguno de tus hábitos alimenticios? ¿de ejercicio? ¿y de algún otro tipo? ¿Cuáles mantendrías?
- B. Observá de nuevo los dibujos que hiciste para la actividad 1, ¿les cambiarías/agregarías algo? En caso de que la respuesta sea sí, modificalos.

- C. Te invitamos a llevar a cabo durante una semana el desafío *Habitómetro*:
- a. Armá una lista de 5 a 10 hábitos saludables y señalá los días de la semana en que los llevaste a cabo.

*Sugerencia:* Difundilo entre tus contactos mediante una red social de tu elección para que los hábitos saludables se vuelvan virales.

### **Respuestas posibles**

Después de trabajar diferentes dimensiones acerca de los hábitos saludables esperamos que los estudiantes hayan ganado herramientas para criticar fundamentadamente sus propios hábitos personales, y que, en el mejor de los casos, se sientan motivados a llevarlos a la práctica en el día a día. Es muy probable que haya estudiantes que consideren que ya tienen incorporados los hábitos saludables que propusimos durante la unidad didáctica, y que haya otros que no estén lo suficientemente motivados como para llevarlos a cabo (esperamos que sean menos que al principio de esta unidad didáctica).

### **Fundamento**

Un objetivo central de la educación alimentaria es aumentar el consumo de frutas y vegetales. Pero puede que las personas sigan pensando que ellos ya tienen hábitos saludables, y que los sobre-estimen. Las diferencias entre el consumo objetivo y subjetivo estimados de ciertos grupos de alimentos pueden llevar a falsas asunciones, como se vio en otros estudios [18, 19]. Por lo tanto, aumentar la conciencia sobre los hábitos propios es clave para motivar a las personas a pasar a los cambios de comportamiento. En este sentido, esta actividad final invita a los estudiantes a realizar una reflexión metacognitiva en la que esperamos hayan incorporado en sus respuestas los contenidos trabajados en el transcurso de la secuencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] Bengoa, JM. (2005) Algunos eslabones de su historia. *Nutrición en América Latina*. SLAN, pp 13-34.
- [2] Crespo Torres, B. (2020) Nutrición, alimentación y salud. Aparato digestivo. *Trabajo Fin de máster, Universidad de Jaén*.
- [3] Clark, SE.; Hawkes, C.; Murphy, SME.; Hansen-Kuhn, KA. y Wallinga, D. (2012) Exporting Obesity: US Farm and Trade Policy and the Transformation of the Mexican Consumer Food Environment. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. Número 18, vol. 1, pp. 53-64.
- [4] Rosales Ricardo, Y.; Peralta, L.; Yaulema, L.; Pallo, J.; Orozco, D.; Caiza, V.; Parreño, A.; Barragán, V. y Ríos, P. (2017). A healthy diet in professors. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(1), 115-128.
- [5] Ministerio de salud de la nación. Sobrepeso y obesidad. Recuperado el 27/07/23 de <https://www.argentina.gob.ar/salud/alimentacion-saludable/obesidad>

- [6] Perea, QR. y Bouché, PH. (2004). Educación para la salud: (reto de nuestro tiempo). *Ediciones Díaz Santos*. España, pp. 3-18.
- [7] Swinburn, BA.; Sacks, G.; Hall, KD.; McPherson, K.; Finegood, DT.; Moodie, ML. y Gortmaker, SL. (2011) The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The lancet*, 378(9793), 804-814.
- [8] Muñoz Cano, JM.; Santos Ramos, AJ. y Maldonado Salazar, T. (2013) Elementos de análisis de la educación para la alimentación saludable en la escuela primaria. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 21(42), 205-231.
- [9] Membiela, P. y Cid, MC. (1998) Desarrollo de una unidad didáctica centrada en la alimentación humana, social y culturalmente contextualizada. *Enseñanza de las ciencias*. 16 (3), pp. 499-511.
- [10] Edwards P. y Roberts I. (2009) Population adiposity and climate change. *Int J Epidemiol*. Aug;38(4):1137-40.
- [11] Hernández Rangel, SH. (2021). DISEÑO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA "LA ALIMENTACIÓN MÁS ALLÁ DEL PLATO DE COMIDA". *Biografía*.
- [12] Abbott, R. (1997). Food and nutrition information: a study of sources, uses, and understanding. *British Food Journal*, 99(2), 43-49.
- [13] Mitchell, SJ. Changes after taking a college basic nutrition course. *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 90, no. 7, July 1990, pp. 955+.
- [14] Davini, MC. *La formación en la práctica docente*. Buenos Aires: Paidós, 2015, 186 páginas. ISBN 978-950-12-0196-3. *Educación, lenguaje y sociedad*.
- [15] Posner, GJ.; Strike, KA.; Hewson, PW. y Gertzog, WA. (1982) Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science education*, 66(2), 211-227
- [16] Cordero, S.; Mengascini, A.; Menegaz, A.; Zucchi, M. y Dumrauf, A. (2016). La alimentación desde una perspectiva multidimensional en la formación de docentes en ejercicio. *Ciência & Educação (bauru)*, 22(1), 219-236.
- [17] FAO. Guías dietéticas basadas en alimentos: Argentina. Recuperado el 28/08/2023 de <https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/argentina/en/>
- [18] Lechner, L.; Brug, J. y De Vries, H. (1997). *Misconceptions of Fruit and Vegetable Consumption: Differences between Objective and Subjective Estimation of Intake*. *Journal of Nutrition Education*, 29(6), 313-320.
- [19] Skinner, JD. y Woodburn, MJ. (1984). *Nutrition Knowledge of Teen-agers*. *Journal of School Health*, 54(2), 71-74.



# **“CORTÁ CON TANTA DULZURA” DEL ESLOGAN A UNA REALIDAD NECESARIA DESDE LA ADOLESCENCIA.**

*José Pariente  
Universidad Nacional de Quilmes  
Josepariente11@gmail.com*

## **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Diabetes mellitus tipo 2. Causas y consecuencias, a corto y largo plazo. Prevención de la diabetes tipo 2. Hábitos alimenticios. Composición de los alimentos consumidos por adolescentes. Cantidades diarias de consumo de carbohidratos. Seguridad alimentaria y derecho alimentario.

Determinación de la cantidad de azúcar de bebidas gaseosas azucaradas. Ley de Promoción de la Alimentación Saludable.

## **ACTIVIDAD 1 (INTRODUCTORIA O DISPARADORA)**

**A) Observe las siguientes imágenes. De cada grupo de imágenes, debe seleccionar aquella que sea de su preferencia para:**

*(Esta actividad tiene el objetivo de visualizar los hábitos alimenticios de los adolescentes. Como se va a evidenciar en la bibliografía desarrollada en el apartado de fundamentación, las respuestas esperadas de los estudiantes deberían tender a seleccionar aquellos alimentos ricos en azúcares agregados.*

*NOTA: las imágenes pueden ser modificadas según la preferencia del docente aplicador de esta secuencia, la idea de la selección es contrastar opciones reflejadas en los datos brindados en la fundamentación)*

- Comer en el desayuno



- Tomar en el desayuno o la merienda



- Comer en el recreo



- Tomar en las comidas



- Comer en la escuela (si cuenta con comedor o con desayuno/merienda)



**B) Comparta su selección con la de sus compañeros. Contabilicen los resultados.**

*(Con esta actividad se busca que los estudiantes reconozcan los hábitos alimenticios propios y de sus compañeros. Si las respuestas son las esperadas, con una selección mayor de alimentos de azúcares agregados, visualizarán que estos hábitos son comunes entre sus pares)*

**C) Discuta sobre la calidad de su alimentación**

*(Las actividades de discusión, desarrollan en los estudiantes capacidades metacognitivas, asociadas a la reflexión constante de sus propios saberes y da la posibilidad de intercambiar puntos de vista con sus pares.*

*Las respuestas esperadas nos permitirán saber las ideas previas de los estudiantes, sobre qué es la calidad alimenticia y que sus selecciones anteriores se asocian a una mala calidad de alimentación)*

**D) Responda:**

- ❖ **¿Por qué realizó esa selección?** *(Tiene por objetivo conocer los motivos que llevaron a los estudiantes a su selección: gustos, disponibilidad, atracción por el empaque, etc.)*
- ❖ **En aquellos alimentos qué vienen envasados, ¿cuánto influye en su selección la forma, el color o las figuras que se encuentren en los paquetes?** *(En esta pregunta queremos rastrear la preferencia de los estudiantes en sus elecciones producto de los empaques. Las respuestas que se esperan es que los empaques quizás no sean determinantes para la elección de un alimento, pero que sí son llamativos a la vista)*
- ❖ **Si desconociera el sabor de la coca cola y la Pepsi, observe los empaques y justifique cuál seleccionaría.** *(A partir de este inciso vamos directamente sobre la cuestión del empaque y cómo influye en la elección, sin tener en cuenta otros factores, por eso antepone la premisa "si desconociera el sabor". Las respuestas esperadas se deberían asociar en el empaque donde se muestra la imagen de Lionel Messi)*
- ❖ **¿Cuál de los alimentos seleccionados son dados en su escuela o al menos están disponibles en los kioscos para poder comprarlos?** *(El objetivo de este punto es conocer de primera mano, cuales son los alimentos que están disponibles para los alumnos en la escuela. El docente puede aprovechar la oportunidad e introducir los conceptos de seguridad y derecho alimentario)*
- ❖ **Los alimentos brindados por su institución educativa, ¿son de calidad? ¿Hay suficiente cantidad para todos los estudiantes? ¿Hay disponibilidad todos los días? Si alguna de estas condiciones no se cumple, investigue qué derechos están siendo vulnerados.** *(Aquí vamos a identificar los conceptos de seguridad y derecho alimentario y se profundizará en actividades posteriores. También nos permitirá conocer la realidad alimentaria de las escuelas y las percepciones de los estudiantes sobre dichos alimentos)*
- ❖ **Por último, busque en sitios de internet, información sobre los componentes de los alimentos qué les resulten más llamativos. (Deben ser al menos 5 componentes)** *(Con esta actividad, damos el puntapié inicial para que los estudiantes comiencen a interpelar sobre los compuestos de los alimentos que seleccionaron. El objetivo es que logren evidenciar lo poco que conocemos sobre lo que comemos. También el docente*



*debe aprovechar la oportunidad para describir a los carbohidratos en sus varias formas, su presencia en muchos alimentos e identificarlo como los "azúcares" que no precisamente van a determinar el sabor dulce en un alimento, como puede ser en el pan o las pastas.*

*Por último, podemos indicar que este punto nos introduce en la temática que se profundiza en las siguientes actividades)*

## **ACTIVIDAD 2 / DESARROLLO**

**A) Completar el cuadro 1 indicando en el mismo, todos los alimentos consumidos en los últimos 3 días.**

<b>DIA 1</b>	<b>DIA 2</b>	<b>DIA 3</b>

(Cuadro 1)

**B) ¿Cuánto cree usted que consume por día? ¿Cuál es la cantidad de azúcar que debe consumir por día?**

*(Acá se busca contrastar las concepciones previas de los estudiantes y sus percepciones sobre el consumo de carbohidratos, con lo evidenciado en el cuadro del punto A y con la cantidad recomendada de consumo de carbohidratos)*

**C) ¿Cuántos de dichos alimentos contienen azúcar o carbohidratos? ¿Cómo puede averiguarlo?**

*(Este inciso tiene por objetivo que los estudiantes identifiquen la presencia de carbohidratos presente en los alimentos que consumen, a partir de la búsqueda en sitios de internet sobre de que está compuesto aquello que comen todos los días. En relación a los datos aportados en la fundamentación, las respuestas esperadas deben reflejar la tendencia de los estudiantes sobre la elección de alimentos con alto contenido de carbohidratos)*

**D) ¿Cómo puede contabilizar la cantidad de carbohidratos que consumió en los últimos días?**

*(En el punto anterior, buscamos identificar la presencia de carbohidratos, ahora nos podemos ocupar de ver las cantidades. En esta actividad se promueve la búsqueda de información y un cálculo aproximado de la cantidad de carbohidratos consumidos por los estudiantes)*

**E) ¿Qué problemas de salud puede traerle el consumo excesivo de azúcar?**

*(Aquí vamos a introducir la relación entre un consumo alto de carbohidratos a lo largo del*



tiempo y el desarrollo de enfermedades como la diabetes, sus consecuencias a corto y largo plazo, sus síntomas y demás enfermedades asociadas, como la obesidad y la hipertensión)

**F) ¿Cómo regula el cuerpo la cantidad de azúcar en sangre?**

*(Estudiar la función endocrina del páncreas, es un contenido aplicable para el diseño curricular de Biología del 3° año de secundaria y que se debe aprovechar la oportunidad pedagógica y profundizar. Para el resto de los años, con la sola identificación de la función pancreática en la regulación de la glucosa, es suficiente)*

**G) ¿Cómo lograr una alimentación saludable, que prevenga el desarrollo de enfermedades como la diabetes?**

*(Esta actividad invita a los estudiantes a reflexionar sobre los cambios necesarios en su alimentación, pensando en el corto, mediano y largo plazo. Como la diabetes tipo 2 es una enfermedad que se manifiesta en edad adulta, es importante que el docente colabore en la reflexión sobre los beneficios inmediatos de una alimentación saludable)*

**H) ¿Existen alimentos que por sí mismos produzcan enfermedades? Reflexione con sus compañeros sobre esta cuestión.**

*(El objetivo de este punto, es que los estudiantes logren reflexionar sobre cómo los malos hábitos alimenticios son los causantes de las enfermedades, y no el alimento en sí.*

*Como la diabetes es una enfermedad derivada de hábitos conductuales atravesados por cuestiones culturales, sociales y económicas, es que se debe dirigir la actividad en este sentido y no en el desarrollo conceptual de alimentos que transmiten enfermedades)*

**I) En base al punto anterior, investigue los conceptos de seguridad y derecho alimentario.**

*(Ya trabajadas varias cuestiones sobre sus elecciones alimentarias, identificación y contabilización de carbohidratos, regulación de glucosa, diabetes, hábitos alimenticios, debemos aprovechar para profundizar los conceptos de seguridad y derecho alimentario, ya presentados brevemente en la actividad 1)*

### **ACTIVIDAD 3 / CIERRE (ESTÁ ACTIVIDAD SE APLICA LUEGO DE LA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL)**

**A) Formen grupos de trabajo colaborativo, con máximo 4 integrantes y armar un folleto informativo, las temáticas a seleccionar para su folleto pueden ser:**

- **Diabetes mellitus: enfermedad y tipos**
- **Prevención de la diabetes**
- **Hábitos alimenticios poco saludables: consumo de alimentos con exceso de azúcares agregados (aquí puede exponer lo realizado en la actividad experimental)**

- **Promoción de la alimentación saludable**
- **Ley de etiquetado frontal**

(Trabajar en equipo y poner en práctica los conocimientos adquiridos durante esta secuencia a través de contenido visual, son los objetivos que tiene este inciso. En este punto se debe evidenciar los contenidos estudiados durante la secuencia didáctica)

Para facilitar el armado del folleto, se les entregará a los estudiantes la siguiente información:

### **¿Cómo armar un folleto informativo?**


1. Diseñar un plan. "¿A qué público va dirigido y cómo voy a utilizar el folleto?"
2. Elegir el contenido. "¿Qué información tendrá? ¿Qué títulos usaré? ¿Cómo lo redactaré?"
3. Seleccionar el formato. "¿De qué tamaño debe ser para contener toda la información que quiero poner?"
4. Seleccionar el material. "¿Qué color y cuáles imágenes usaré?"
5. Reforzar el mensaje. "¿Qué imágenes pondré para que sea interesante?"
6. Escoger el diseño. "¿Qué formato tendrá?"

#### **¡No olvides!**

- Utilizar párrafos cortos.
- Incluir encabezados y sub encabezados.
- Cuidar los márgenes.
- Usar un diseño simple.
- Usar colores (entre 4 y 5) e imágenes.

**¿Qué tendremos en cuenta para hacer un folleto?**

- Que los títulos y subtítulos sean claro y llamativos
- Informar de forma completa pero resumida
- Incluir muchas imágenes pero con pie de fotos explicativas



**ELEMENTOS DEL FOLLETO:**

<p><b>TEXTO</b></p> <p>Se presenta la información en secciones, facilitando la lectura. Debe estar organizado claramente. Información sintética. No deben ser más de 3 o 5 párrafos.</p>	<p><b>IMAGENES</b></p> <p>Deben ser de buena calidad. Enfatizan el mensaje verbal. Ambos deben armonizar entre sí.</p>	<p><b>TÍTULOS</b></p> <p>Debe llamar la atención del lector, generando cierto impacto visual</p> <p>Mensaje breve de fácil lectura.</p>
--	--	---



(Brindar información para el desarrollo de una técnica de trabajo intelectual como el armado de folletos, es una buena y necesaria práctica. Lo mismo es recomendable cuando solicitamos que se hagan resúmenes, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, etc.)

**B) Intercambien los trabajos realizados con los demás grupos. Deben criticar los demás trabajos, donde puedan destacar:**

- **Las fortalezas del folleto**
- **Las debilidades del folleto**
- **Qué puede cambiar o mejorar según su criterio**

*(En esta actividad se busca el desarrollo de habilidades metacognitivas y de evaluación entre pares. Este tipo de actividades, favorecen el trabajo de varias competencias científicas, como la observación, la descripción y la argumentación.*

*Es necesario que el docente intervenga y aclare que una crítica no tiene siempre connotación negativa, sino presentarla como una herramienta para analizar los aspectos positivos /negativos y necesaria para el desarrollo de cualquier conocimiento)*

**C) Finalmente, cada grupo debe exponer de manera oral las críticas formuladas a los demás grupos.**

*(Para terminar, el objetivo aquí es promover el desarrollo de habilidades comunicacionales orales, el uso del lenguaje correcto y académico, y la exposición argumentada de las críticas a los demás trabajos siempre en términos respetuosos por el trabajo de los demás compañeros)*

## **FUNDAMENTACIÓN**

Esta secuencia fue desarrollada con el objetivo de concientizar e informar a los adolescentes de las escuelas secundarias de la provincia de Buenos Aires sobre los riesgos de la diabetes mellitus tipo 2, producto de una mala alimentación, mayormente rica en alimentos con azúcares agregados.

### ***¿Qué es la diabetes?***

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica, producto de la incapacidad del páncreas en secretar insulina, al producirla de manera insuficiente o una resistencia a dicha sustancia por parte del organismo. Al desregularse esta función del organismo, se procede a un estado hiperglucémico (altos niveles de glucosa en sangre) que puede derivar en graves problemas de salud para quien padezca esta condición.

### ***¿Por qué enseñar sobre diabetes y alimentación en las escuelas de la provincia de Buenos Aires?***

Según la bibliografía en la que esta propuesta se sustenta, la diabetes tipo 2 es una enfermedad que afecta en un porcentaje mayor, a los sectores más vulnerables de la sociedad argentina. Dicha población, es mayoritaria en las escuelas públicas del conurbano bonaerense por lo cual, el educar en alimentación para prevenir una enfermedad que se asocia a otros males, como la hipertensión y la obesidad debería ser una temática transversal, como actualmente lo son la ESI y la educación ambiental. Podemos con esta última, trazar varios lineamientos,

si tenemos en cuenta que la alimentación de los distintos sectores se asocia fuertemente al ambiente (entendido como el conjunto de factores, no solo biológicos, sino también, sociales, económicos, culturales, etc.) en el que viven los individuos.

Si además de estos factores, tomamos en cuenta los acontecimientos suscitados a partir de la aparición de virus de SARS-CoV-2, donde los problemas relacionados a la alimentación, la situación económica de los sectores vulnerables, la pérdida de puestos de trabajo formales e informales y el crecimiento de la desigualdad, se vieron afectados negativamente, es que debemos priorizar esta temática en todas las escuelas y en todos los niveles de educación.

### ***Diabetes mellitus en Argentina***

La diabetes es una de las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) de la cual se conocen cuatro tipos: diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus gestacional y diabetes mellitus secundaria a otras enfermedades. La diabetes tipo 2 representa el 85% de los casos en la Argentina. (1,2)

El crecimiento de este trastorno en la Argentina se viene sosteniendo desde hace ya varias décadas. Según la primera y segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, en el periodo 2005-2013, el porcentaje de casos detectados de diabetes pasó de 8,4 a 9,8% por lo cual, para ese año, se estimaban más de 2 millones de casos de diabetes mellitus. (2,3).

A partir de los datos obtenidos en la última encuesta registrada, el porcentaje aumentó en 2018 a 12,7%, superando los 5 millones de casos aproximadamente. (4)

Hay distintos factores de riesgo asociados a la posibilidad de desarrollar este trastorno, dentro de los cuales se pueden nombrar: obesidad y sobrepeso, hábitos alimenticios no saludables, hábitos sedentarios, antecedentes familiares de diabetes, y edad avanzada. Estos factores se encuentran también atravesados por cuestiones culturales, ambientales y el nivel socioeconómico.

La diabetes afecta especialmente a países en vía de desarrollo como es la Argentina, por las pocas posibilidades de mantener una alimentación saludable y variada, siendo los más afectados, aquellas poblaciones pertenecientes a las clases sociales más bajas (5).

Según García et al: *"En Argentina se estima que el 60% de la población tiene un balance energético positivo y que el 33% de las calorías consumidas proviene principalmente de nutrientes cuya ingesta debe limitarse. La expectativa es que esta ingesta no recomendada no supere el 17%"* [6]

En promedio en los niveles económicos bajos, se consumen más bebidas azucaradas (679 ml/día), más harinas (85 g/día) y ultraprocesados (por ej. 10.5 g/día de galletitas saladas), y, por otro lado, menos agua (874 ml/día vs 1082 ml/día en niveles económicos altos), frutas (59

g/día vs 106.3 g/día) y vegetales (82.3 g/día vs 118.4 g/día) [5]. Además, las tendencias marcan que este consumo, alto en azúcares y bajo en vegetales/frutas, se evidencia en los rangos de edad más bajos (18 a 29) donde solo un 27% consume diariamente frutas o verduras, mientras que en los rangos etarios más altos (mayores a 60) un 46% consume diariamente estos alimentos. (1,3). La marcada diferencia en los porcentajes de consumo por franja etaria, nos indica que los hábitos alimenticios saludables deben enseñarse con mayor énfasis a temprana edad, evitando, probablemente, problemas graves de salud.

### **Seguridad, derecho e inocuidad alimentaria.**

En los últimos años, el debate sobre la alimentación adolescente se ha fortalecido en distintos ámbitos de nuestra sociedad, y sobre todo en el sistema educativo.

Han ocurrido protestas por la alimentación brindada (entre otros reclamos) en las escuelas secundarias de la Ciudad de Buenos Aires, con tomas realizadas por asociaciones estudiantiles, donde uno de los reclamos consiste en el número deficiente de viandas para la cantidad de alumnos que componen los distintos centros educativos, y además el reclamo hacía eco al cuestionar la calidad de dichas viandas. El mismo reclamo, puede trasladarse sin problema a cualquiera de los colegios secundarios de la provincia de Buenos Aires, donde cualquier docente como a los cuales está dirigida esta secuencia didáctica, ha visto la calidad de alimentos brindados por los distritos.

En conocimiento de esta realidad es que surge la necesidad de incluir los conceptos que dan título a este apartado en el marco que fundamenta está respuesta. Dice Lampert (2022) sobre la seguridad alimentaria:

*“Se dice que existe seguridad alimentaria cuando las personas tienen acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos en todo momento” (p.56) [7],* donde el acceso, la utilización, la disponibilidad física y la estabilidad en el tiempo son dimensiones que definen este concepto. Estas dimensiones no se están cumpliendo, por ejemplo, al no poder asegurar la disponibilidad física de alimentos para todos los estudiantes, por lo cual se puede agregar otro concepto a desarrollar durante la secuencia didáctica, el de “inseguridad alimentaria”. Esto da cuenta de que un individuo no está contando (pueden ser por distintos motivos y en distintas escalas temporales) con los nutrientes necesarios para tener asegurado el derecho de alimentarse.

Por otro lado, con el derecho alimentario, se define no sólo a partir de la posibilidad física de obtener alimentos de manera sostenida en el tiempo, también deben ser alimentos de calidad nutritiva. Este derecho fue afirmado por distintas naciones, en múltiples cumbres, en varios años y si bien se expusieron palabras como las siguientes en mayo de 1999 por el Consejo Económico y Social: *“el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre” y la malnutrición. El derecho a una alimentación adecuada es de importancia fundamental para el disfrute de todos los derechos. Ese derecho se aplica a todas las personas...”.* (Lam-

pert, 2022, p. 58) [7], hemos llegado al año 2022 y la discusión sigue vigente porque no se ha logrado acabar con el hambre y tampoco se aseguran aún, alimentos de calidad nutritiva en las regiones donde quizás la disponibilidad no es el problema.

Por último, el término inocuidad alimentaria [7] está relacionado con la potencialidad de los alimentos de transmitir enfermedades al funcionar como vectores de patógenos, desde un punto de vista biológico. Aunque también, puede haber causas físicas o químicas que sean la causa de la transmisión de enfermedades. Si bien, este concepto no se asocia fácilmente a la temática de esta secuencia (puesto que hablamos de malos hábitos alimenticios que derivan en una problemática, y no por el estado del alimento en sí), es importante mencionarlo, ya que conforma la triada seguridad-derecho-inocuidad alimentaria.

### ***Ley de Promoción de Alimentación Saludable (Ley de etiquetado frontal)***

Gran parte de esta problemática deviene del desconocimiento de los adolescentes (y otros grupos etarios también) de los componentes de aquellos alimentos que consumen habitualmente, sobre todo de las bebidas azucaradas, las golosinas, y demás ultraprocesados.

Nuestro país predomina en el consumo de alimentos con azúcar agregada, junto con México y Chile, y en contraposición el consumo de frutas y hortalizas viene decreciendo desde hace más de dos décadas. [8]

La predominancia de alimentos procesados y de azúcar agregada en la dieta de los habitantes de nuestro país, hace que el estado tome distintas líneas de acción para promover la prevención de las enfermedades de no transmisión como la diabetes (entre otras). Según Maceira e Iñarra (2022):

*“En el ámbito de la producción primaria, medidas económicas como los subsidios y la reducción de impuestos, el mayor acceso al crédito, la distribución de insumos (con vistas a promover la oferta) y la generación o promoción por parte del Estado de compras masivas o coordinadas (para apuntalar la demanda) son herramientas disponibles para ayudar al desarrollo eficaz de pequeños y medianos productores, que permitan expandir la oferta de alimentos primarios y las formas de producción agroecológica. Complementariamente, las transferencias de tecnología y las capacitaciones pueden contribuir a ese desarrollo, impulsando prácticas sustentables y respetuosas del ambiente. (...)*

*(...) Las herramientas fiscales en este ámbito pueden orientarse a promover el cambio en los patrones existentes para incentivar o desalentar la producción de determinados tipos de alimentos e impulsar modificaciones hacia productos crecientemente más saludables (impuestos a bebidas azucaradas, al contenido de grasas, etc.).*

*En esa misma línea, son frecuentes otras políticas no fiscales, como los acuerdos y*

*regulaciones, mediante las cuales se establecen determinados parámetros a cumplir en la formulación de los productos –contenido máximo o mínimo de ciertos nutrientes, prohibición del uso de algunos ingredientes, etc. --." (p.12) [8]*

La última de las herramientas promovida por el Estado, con una reciente aprobación en el Congreso de la nación, es la Ley de Promoción de Alimentación Saludable. Durante varios años se atrasó la discusión y tratamiento de esta ley, puesto que desde las distintas cámaras industriales alimenticias se presentó gran resistencia, al ser un objetivo implícito de esta ley desalentar el consumo de productos altos en azúcares agregados (entre otras sustancias potencialmente nocivas).

Esta ley tiene como objetivo principal promover la alimentación saludable mejorando la información sobre los componentes de los alimentos industrializados, marcando en sus paquetes cuando alguna sustancia se encuentra en alta concentración, e indicando que el consumo en exceso es perjudicial para la salud.

Otro punto de la misma ley, impide el uso de dibujos, figuras o cualquier imagen que pueda resultar atractiva (para el público destinado) en el empaque del producto. Esta técnica de marketing es ampliamente utilizada sobre todo en aquellos productos destinados a niños y adolescentes, donde los empaques exhiben diferentes personajes animados, deportistas de élite o estrellas musicales.

Con estos objetivos, dice en el artículo 1° de la Ley N° 27642 de 2021 de Promoción de la alimentación saludable:

*"Garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada a través de la promoción de una alimentación saludable, brindando información nutricional simple y comprensible de los alimentos envasados y bebidas alcohólicas, para promover la toma de decisiones asertivas y activas, y resguardar los derechos de las consumidoras y los consumidores". [9]*

Actualmente, esta ley ya fue promulgada y reglamentada, y está siendo aplicada en una primera fase, donde solo algunas grandes empresas (de bebidas gaseosas) ya muestran los sellos de advertencia en sus envases advirtiendo sobre el exceso de azúcares.

El tratamiento de esta ley en la secuencia, es de utilidad para visualizar el papel del estado en la promoción de una alimentación saludable, debatir sobre el uso de imágenes en los empaques y el alcance de esta técnica de marketing, sobre los perjuicios posibles para las empresas afectadas. También podemos comparar las distintas composiciones y cantidades de los alimentos consumidos habitualmente por los estudiantes. Desarrollar competencias científicas tales como la observación y la descripción, la formulación de preguntas investigables, el diseño y realización de experimentos, la búsqueda de información y la argumentación.



### **Recursos pedagógicos y competencias científicas.**

Hasta el momento, analizamos los distintos conceptos que el docente necesita saber y que son objetivo de aprendizaje de esta secuencia didáctica, justificando los porqués son necesarios para los estudiantes. Podemos decir que hemos analizado la ciencia como producto [10], entendido como el conjunto de conceptos y saberes producidos por el trabajo de la ciencia. Resta entonces, conocer la otra parte del quehacer científico, la ciencia como proceso [10], igual o más importante que la sola acumulación de saberes.

Enseñar a partir del uso y desarrollo de competencias científicas, debería ser un objetivo transversal de todos los niveles educativos (de hecho, se señala en varios pasajes de los diseños curriculares), ya que, a partir de adquisición de estas, se obtendrán capacidades que les permitirán a los estudiantes a:

- desarrollar un lenguaje más diverso y certero;
- trabajar contenidos académicos cada vez más complejos;
- argumentar a partir de sus propios saberes;
- analizar las problemáticas que se les presenten;
- observar y describir minuciosamente los objetos y los hechos
- resolver problemáticas de su vida cotidiana
- producir hipótesis y predicciones a partir de los datos disponibles

Las competencias científicas [10] trabajadas en esta secuencia didáctica serán:

- La observación y la descripción
- La formulación de preguntas investigables
- La realización de experimentos
- La comprensión de textos científicos y la búsqueda de información
- La argumentación

Observar y describir son dos actividades que se enseñan en conjunto [10]. Es tarea del docente enseñar que no es lo mismo observar y mirar. Observar es mirar con atención, buscando en eso que se observa, desentrañar todas las características posibles, con el objetivo de conocer el objeto o el hecho que tenemos enfrente. La otra parte de esta actividad es describir, para así evidenciar aquellas características sobresalientes de aquellos que observamos.

Las preguntas investigables [10] son aquellas que surgen ante la presencia de un objeto o fenómeno observado, y tiene por objetivo profundizar a través de la indagación y de la investigación sobre aquellas cuestiones que nos permitan conocer mejor aquello que estamos observando.

El poder llevar experiencias al aula tiene que ir más allá que solo llevar adelante "una receta" con pasos a seguir. Son actividades en las cuales los estudiantes ven un gran atractivo, pero



es más importante aún, detenerse y tomarse el tiempo de explicar por qué y los objetivos detrás de cada paso y de la experiencia en total. [10]

La utilización de textos científicos [10] cada vez más complejos, es una actividad que desarrolla la comprensión, promueve el uso de lenguaje técnico y científico para la posterior utilización en producciones propias. Por otro lado, la búsqueda de información [10] es una práctica esencial a ser enseñada hoy en día. Courseamos tiempos donde el desarrollo de la tecnología nos permite tener al alcance de un clic, mucha información disponible, pero no todo lo que este publicado es confiable o veraz, y entre todo lo que los estudiantes tienen a la mano, es necesario que el docente enseñe a identificar la información válida y las fuentes correctas y fiables.

Por último, la argumentación es la competencia científica más compleja a desarrollar, y en la que seguramente se observará el desarrollo de las competencias previas. Argumentar es posible cuando uno se hace "dueño" de un conocimiento y a partir del lenguaje aprendido, defiende y explica sus argumentos, utilizando la información de la que dispone y hace posible el intercambio de ideas necesario para el desarrollo conjunto entre pares. [10]

Las actividades de reflexión, discusión, revisión de sus saberes y evaluación entre pares, son de índole metacognitiva. A partir de estas, se invita al estudiante a revisar críticamente sus saberes (autorregulación), evidenciando implícita o explícitamente sus errores y a partir de ahí, como superarse. Dice Sanmarti (2002):

*"En el marco de las teorías constructivistas del aprendizaje, el concepto de autorregulación es central, ya que se considera que es el propio alumno quien construye su conocimiento a partir de la interacción con otras personas. Esta construcción implica autoevaluar y autorregular constantemente qué y cómo se va aprendiendo." [11]*

Finalmente se aclara que la bibliografía es mucho más extensa que la aquí expuesta en este apartado, pero nos brinda un panorama que los docentes debemos conocer para cumplir con los objetivos de esta fundamentación, los cuales son:

- Concientizar a los estudiantes sobre los alimentos que comen habitualmente y el nivel de azúcares agregados que los componen
- Informar sobre las problemáticas asociadas al consumo excesivo de azúcares
- Visualizar la diabetes mellitus tipo 2 como una de las enfermedades más comunes causadas por una mala alimentación
- Identificar las acciones gubernamentales para la prevención de las enfermedades asociadas a una correcta alimentación
- Modificar hábitos alimenticios a partir de la reflexión sobre los conocimientos desarrollados durante la fundamentación

## PRÁCTICA EXPERIMENTAL

### *¿Cuánto azúcar hay en la coca cola? Comparación entre coca normal y coca Zero.*

Antes de comenzar con la actividad experimental y para conocer las medidas de seguridad necesarias para trabajar en el laboratorio, deben leer la información junto con el docente, del siguiente link: [https://unlp.edu.ar/gestion/obras/seguridad\\_higiene/recomendaciones-de-trabajo-en-laboratorio-9240-14240/](https://unlp.edu.ar/gestion/obras/seguridad_higiene/recomendaciones-de-trabajo-en-laboratorio-9240-14240/)

Posteriormente, el docente debe presentar a los estudiantes los materiales que serán utilizados en esta experiencia.

#### **Objetivos:**

- Visualizar la cantidad de azúcar contenida en bebidas gaseosas
- Comprobar si el contenido expresado en las etiquetas es correcto
- Comparar el contenido de azúcar en una bebida gaseosa normal y su versión Zero o sin azúcar.

#### **Materiales:**

- Botella de 500 ml de coca cola normal
- Botella de 500 ml de coca cola Zero
- Vasos de precipitados
- Trípode
- Rejilla
- Mechero de Bunsen
- Balanza electrónica
- Azúcar común
- Cuchara

#### **Procedimiento**

- 1) Para comenzar los estudiantes deben leer en las etiquetas de coca cola, la cantidad de azúcar que contienen dichas bebidas.
- 2) Colocar un vaso de precipitados sobre la balanza electrónica e introducir la cantidad de azúcar correspondiente a 500 ml de coca cola común (según etiqueta: cada 200 ml / 15 gramos de azúcar) Nota: la coca cola Zero según la etiqueta no contiene azúcar
- 3) Numerar con 1 (uno) el vaso de precipitados donde vamos a introducir la coca cola normal
- 4) Numerar con 2 (dos) el vaso de precipitados donde vamos a introducir la coca cola Zero
- 5) Pesar ambos vasos con los líquidos en la balanza
- 6) Utilizando un trípode y rejilla, colocar los vasos de precipitados sobre los mecheros
- 7) Calentar los líquidos hasta alcanzar el punto de hervor. Cronometra los tiempos de ebullición
- 8) Revolver de manera suave y periódicamente los líquidos de ambos vasos
- 9) Seguir hirviendo hasta que todo el líquido se evapore

- 10) Pesar las sustancias obtenidas tras hervir el agua
- 11) Comparar ambos resultados

### **Preguntas para trabajar con la actividad experimental**

Al momento de leer las etiquetas:

- ¿Qué observa en las etiquetas? ¿Hay alguna advertencia sobre el contenido de la coca cola?
- ¿Con qué sustancia se endulza la coca cola Zero según la etiqueta? ¿Conoce esa sustancia? Investigue sobre las cantidades permitidas y compare con el azúcar.
- ¿Cuántas cucharadas de azúcar fueron necesarias para completar la cantidad contenida según la etiqueta en la coca cola normal? Compare con la cantidad de cucharadas que utiliza al tomar alguna infusión en el desayuno o la merienda.
- Según lo investigado en actividades anteriores, el contenido de azúcar en la coca cola ¿está dentro de las cantidades sugeridas de consumo diario?
- Si la medición al pesar los líquidos en la balanza da diferentes resultados ¿A qué cree que se debe?

Durante la realización de la experiencia:

- ¿Hay diferencias entre los tiempos para llegar al punto de ebullición? Compare resultados
- Si se observan diferencias en los tiempos de ebullición. ¿Por qué sucede?
- ¿Cuáles son las diferencias entre las sustancias obtenidas? ¿Qué sustancia es la obtenida en el vaso 1? ¿Y en el vaso 2?
- Compare la cantidad de azúcar obtenida del vaso 1 con la que se pesó previamente en el paso 2. ¿Hay diferencias? ¿A qué piensa que se debe?

Después de la experiencia:

- ¿A qué se debe la presencia del mensaje de advertencia de exceso en azúcares en la etiqueta? Investigue y profundice esta cuestión.
- ¿Qué hábitos puede cambiar para disminuir la cantidad de azúcar consumida por día?

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] Ofman SD, Taverna MJ, Stefani D. Importancia de considerar los factores psicosociales en la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuba Endoc.* 2019;30(2):1-19.
- [2] Gagliardino, J. J., Etchegoyen, G., Bourgeois, M., Fantuzzi, G., García, S., González, L., ... & Spinedi, E. (2016). Prevención primaria de diabetes tipo 2 en Argentina: estudio piloto en la provincia de Buenos Aires. *Revista argentina de endocrinología y metabolismo*, 53(4), 135-141.

- [3] Rodríguez, M., & Puchulu, F. (2015). Conocimiento y actitudes hacia la diabetes mellitus en la Argentina. *Medicina (Buenos Aires)*, 75(6).
- [4] Principales resultados de la 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2018. Comparación con las ediciones 2005, 2009 y 2013 (autorreporte) y mediciones objetivas (físicas y bioquímicas)
- [5] Kovalskys, Irina, Cavagnari, Brian M, Zonis, Luciana, Favieri, Andrea, Guajardo, Viviana, Gerardi, Alejandro, & Fisberg, Mauro. (2020). La pobreza como determinante de la calidad alimentaria en Argentina. Resultados del Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS). *Nutrición Hospitalaria*, 37(1), 114-122. Epub 08 de junio de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02828>
- [6] García, S., Fantuzzi, G., Angelini, J., Bourgeois, M., Elgart, J., Etchegoyen, G., Giampieri, C., González, L., Kronsbein, P., Martínez, C., Martínez, J., Prestes, M., Ré, M., Ricart, A., Ricart, J., y Gagliardino, J. (2018). Ingesta alimentaria en la población adulta de dos ciudades de la provincia de buenos aires: su adecuación a las recomendaciones nutricionales. *Actualización en Nutrición; n° 2 (19)*, 38-43.
- [7] 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. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3822>
- [8] Maceira, D. e Iñarra, V. (2022). Nutrición y seguridad alimentaria en el diseño de políticas. El caso argentino. *Buenos Aires: Fundar*. Disponible en <https://www.fund.ar>.
- [9] Ley 27642 de 2021. Promoción de la Alimentación Saludable. 12 de noviembre de 2021. N° 87146/21 v. 12/11/2021. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/356607/texto>
- [10] De Podestá, M. y Furman, M. (2011). *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor
- [11] Sanmarti, N. (2002) *"Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria"*. Madrid. Editorial Síntesis educación.

# AGROQUÍMICOS/AGROTÓXICOS. UNA PROPUESTA DESDE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y AMBIENTAL

*Marco Antonio Valdez*

*Doctorando en Ciencias Sociales y Humanas, Universidad Nacional de Quilmes  
marcoantoniovz27@gmail.com*

## Contenidos conceptuales

Derecho humano a un ambiente sano -Agroquímicos/Agrotóxicos - Salud - Alimentación – Nutrición -Alimentación Saludable - Seguridad alimentaria - Inocuidad alimentaria - Soberanía alimentaria - Derecho humano a la alimentación- Objetivos de desarrollo Sostenibles

## Destinatarios

3° año de Construcción de la Ciudadanía y otras asignaturas que tengan como contenido curricular el ambiente, alimentación, salud. Así también se puede adecuar para asignaturas como "Salud y Adolescencia", "Comunicación, Cultura y Sociedad", "Derechos Humanos", entre otras.

## Fundamentación de la propuesta

Esta propuesta parte desde la educación ambiental integral y la educación alimentaria, que son obligatorias para el sistema educativo inicial, primario y secundario. En el año 2021 se sancionó la ley 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable (LPAS)<sup>[1]</sup>, cuyo Capítulo IV refiere a la Promoción de la alimentación saludable en los establecimientos educativos. Así también, en el mismo año se sancionó la ley 27.621 para la Implementación de la Educación Ambiental Integral (LEAI)<sup>[2]</sup>. Ambas leyes establecen que se debe integrar un mínimo de contenidos en los diseños curriculares.

La alimentación es un derecho humano inherente a la vida, a la salud, a la integridad personal y va de la mano con el derecho humano a un ambiente sano. Esto implica que los derechos humanos son interdependientes y deben tenerse en cuenta desde una mirada integral<sup>[3]</sup>. Estos derechos se encuentran garantizados en la Constitución Nacional (CN), leyes nacionales, provinciales y en tratados internacionales que desde la reforma constitucional de 1994 adquieren jerarquía constitucional (art. 75, inc. 22 CN)<sup>[4]</sup>.

Desde esta perspectiva integral, la contaminación con agrotóxicos daña al ambiente (suelo, aire, agua), afecta la salud de los vecinos y animales de campos fumigados, pero también afecta la salud de quienes consumen esos alimentos. En este sentido, resulta fundamental mirar la salud, también desde una perspectiva integral o única como propone Carson (1962),

quien investigó sobre la contaminación con estos químicos y denuncia que afectan tanto a las personas, los animales y al ambiente<sup>[5]</sup>.

Respecto al término "agrotóxico", en esta propuesta didáctica, se lo utiliza intencionalmente, denominarlos así implica tomar un posicionamiento político y ético, ya que son sustancias químicas que fueron diseñadas para matar organismos vivos<sup>[6]</sup>. Por este motivo, cómo actividades se propone analizar dos medios de comunicación, uno que lo denomina agrotóxico (Página 12) y otro que lo llama agroquímicos o fitosanitarios (Clarín). La utilización del término, va depender del posicionamiento del docente, ya que, como sostiene Camilloni (2008) el trabajo docente es una práctica política, situada y nunca va ser neutral aunque se tenga que cumplir con un diseño curricular<sup>[7]</sup>. Por ejemplo, a la hora de trabajar sobre ambiente (que si está en el diseño curricular de la asignatura Construcción de la ciudadanía u otras), sería una decisión propia del docente abordar este contenido haciendo foco en los agrotóxicos o "fitosanitarios".

Estas problemáticas, que vinculan al ambiente y la alimentación, surgen, sobre todo en la década de 1960, con la llamada revolución verde y el surgimiento de los agronegocios, que produjo en el mundo un cambio significativo en los patrones de alimentación, que cada vez fue aumentando hacia un consumo indiscriminado de "comida" ultraprocesada y de producción intensiva<sup>[8]</sup>. Nuestro país siguió los mandatos de la revolución verde, lo cual se intensificó aún más en la década de los 90, sobre todo con la aprobación de la soja transgénica resistente al glifosato, que habilitó el desarrollo de los agronegocios<sup>[9]</sup>.

La situación es muy compleja, como todo conflicto ambiental, ya que la producción de alimentos con agrotóxicos está aprobado y es una práctica legal. Es menester analizar el tema con los estudiantes, teniendo en cuenta las relaciones de poder o conflicto de intereses entre los distintos actores sociales, como las industrias alimenticias, profesionales que avalan sus productos, los medios de comunicación y el rol del Estado que aprueba, por ejemplo, la soja y el trigo transgénico resistente al glifosato.

Hay salidas posibles, además de promover y exigir el respeto por los derechos humanos, es elemental fomentar la participación comunitaria, que las personas se involucren para la conformación de sistemas alimentarios sostenibles, que mejoren la disponibilidad, inocuidad de alimentos frescos como frutas y verduras, comprar en pequeños productores agroecológicos. Y para esto, es fundamental que los/las estudiantes participen, ya que es su derecho tener una participación activa en los asuntos que lo involucran, tal es el caso del ambiente, lo cual está explícito en el art. 29, inc. E de la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN)<sup>[10]</sup>. Además, la participación activa de los Niños, Niñas y Adolescentes es uno de los principios rectores de dicha convención.

Por otra parte, en septiembre de 2015, nuestro país como muchos otros que integran la Organización de Naciones Unidas, acordaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda 2030 que se denominó Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)<sup>[11]</sup>. En total se plantearon 17 objetivos, y entre los que fundamentan y se trabajan en esta propuesta, se encuentran los ODS: **2 (hambre**

cero), 3 (Salud y bienestar), 4 (Educación de calidad), 6 (Agua limpia y saneamiento), 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), 12 (Producción y consumo responsable), 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres). Cada uno de estos ODS tiene subtemas que detallan y se acercan más al ambiente y alimentación.

A continuación, se desarrollan algunos conceptos claves que serán trabajados en esta propuesta didáctica. El docente podrá optar definiciones de otros autores u organismos, pero se recomienda trabajar con los artículos de la Constitución Nacional y los Tratados Internacionales de Derechos Humanos que se detallan:

**Agroquímicos/Agrotóxicos:** Hay varias definiciones y formas de denominarlos, dependiendo de donde se lo emplee. En concordancia con Alonso y otros (2016, p. 3) "los que promueven su empleo los llaman fitosanitarios, los que tratan de tener una postura hipotéticamente neutra agroquímicos, y los que luchamos contra su uso los llamamos agrotóxicos" <sup>[12]</sup>. Entonces, la diferencia entre estos términos es que la palabra agrotóxicos le otorga una connotación negativa, no obstante, se puede decir que son sinónimos, tal como se aprecia en la definición de agroquímicos de la ordenanza 5953/11 sobre uso de Agroquímicos <sup>[13]</sup> del municipio de Lujan de la provincia de Buenos Aires, cuya normativa se encuentra vigente:

*Artículo 2º.- Serán considerados, para esta Ordenanza:*

*a) Agroquímicos y/o plaguicidas y/o agrotóxicos: se entenderá por agroquímicos a las sustancias de síntesis química de uso agrícola, de acción química y/o biológica, que tienden a evitar los efectos nocivos de plagas y/o enfermedades sobre los cultivos, como también aquellas sustancias susceptibles de incrementar la producción vegetal y los que por extensión se utilicen en saneamiento ambiental. Se deja constancia que quedan equiparados y/o comprendidos en la definición de agroquímicos los siguientes términos: biocidas, insecticidas, acaricidas, nematodocidas, fungicidas, bactericidas, antibiótico, mamalocidas, avicidas, feromonas, molusquicidas, defoliantes, y/o desecantes, fitoreguladores, herbicidas, coadyuvantes, fumigantes, repelentes, atractivos, fertilizantes, inoculantes y todos aquellos otros productos de síntesis química no contemplados explícitamente en esta clasificación, pero que sean utilizados para la protección y desarrollo de la producción vegetal.*

Por otra parte, en una publicación de la Sociedad Argentina de Pediatría (2019, P.13) <sup>[14]</sup>, definen agrotóxicos de la siguiente manera:

*Los agrotóxicos (o agroquímicos, pesticidas, fitosanitarios) son (en su enorme mayoría) compuestos de síntesis utilizados en la agricultura convencional/industrial por su capacidad para dañar o eliminar distintas formas de vida. Es decir, son biocidas: herbicidas (matan plantas), insecticidas (matan insectos), fungicidas (matan hongos), nematocidas (matan nematodos).*

Cabe aclarar que uno de los agroquímicos/agrotóxicos más común es el glifosato, generalmente aplicado a la producción de soja con semillas modificadas genéticamente para resistir



a dicho químico (paquete tecnológico). Según Carrasco (2011), las consecuencias más comunes del glifosato en la salud, sobre todo en personas que viven cerca de campos fumigados, son los abortos, incremento de malformaciones, aumento de autismos, trastornos de conducta y cáncer <sup>[15]</sup>. No obstante, como afirma Filardi (2018, p. 252) "la intoxicación con agrotóxicos no afecta exclusivamente a los pueblos fumigados sino a la totalidad de la población a través del aire que respira, el agua que bebe y los alimentos que consume" <sup>[16]</sup>.

**Ambiente:** Es importante tener una perspectiva integral del ambiente, el art. 3, inc. A LEAI establece que se debe trabajar el ambiente desde un abordaje "interpretativo y holístico", lo que consiste en "adoptar el enfoque que permita comprender la interdependencia de todos los elementos que conforman e interactúan en el ambiente, de modo de llegar a un pensamiento crítico y resolutivo en el manejo de temáticas y de problemáticas ambientales, el uso sostenible de los bienes y los servicios ambientales, la prevención de la contaminación y la gestión integral de residuos" <sup>[17]</sup>.

El ambiente es un derecho humano que se encuentra respaldado en el art. 41 y 43 de la Constitución Nacional, en el art. 12, inc. b del Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales (PIDESC)<sup>[18]</sup>, en el art. 11 del Protocolo adicional a la Convención Americana de Derechos Humanos (CADH)<sup>[19]</sup>, denominado Protocolo de San Salvador (PSS)<sup>[20]</sup>. Además está de manera implícita en el art. 26 CADH (así lo establece la Opinión Consultiva OC 23/17 de la Corte Interamericana de Derechos Humanos<sup>[21]</sup>). En base esta normativa, se recomienda trabajar en el aula con tres artículos:

Artículo 41 - Constitución Nacional:

*Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.*

*Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales (...).*

Artículo 12, inciso 2 b - Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales:

- 1. Los Estados Partes en el presente pacto reconocen el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental.*
- 2. Entre las medidas que deberán adoptar los Estados Partes en el pacto a fin de asegurar la plena efectividad de este derecho, figurarán las necesarias para: a) La reducción de la mortalidad y de la mortalidad infantil, y el sano desarrollo de los niños) El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo **y el medio ambiente.** c) La prevención y el tratamiento de las enfermedades epidémicas, endémicas, profesionales y de*



*otra índole, y la lucha contra ellas; d) La creación de condiciones que aseguren a todos asistencia médica y servicios médicos en caso de enfermedad. (La negrita es propia)*

Artículo 11-Derecho a un Medio Ambiente Sano - Protocolo de San Salvador:

- 1. Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos. 2. Los Estados partes promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente.*

**Alimentación-Nutrición:** La LPAS, incorpora la educación alimentaria-nutricional, lo que implica que debe diferenciarse estos conceptos. La alimentación es un proceso voluntario y consiente, cada persona decide que comer, por lo tanto, va de la mano con la cultura y con lo que cada grupo social considera "comida" <sup>[22]</sup>. En cambio, nutrición, es un proceso involuntario, y va depender del organismo humano y los componentes de los alimentos, el Art. 2, inc. C de LPAS define nutriente como "*cualquier sustancia química consumida normalmente como componente de un alimento que: 1) proporciona energía; y/o 2) es necesaria, o contribuya al crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la salud y de la vida; y/o 3) cuya carencia hará que se produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos*" <sup>[23]</sup>.

Como se mencionó anteriormente, la alimentación es un derecho humano, que además de la legislación nacional, se encuentra en el art. 11 PIDESC y en el art. 12 PSS. A continuación, se transcriben los dos artículos para trabajar en el aula:

Artículo 11 Inc. 1 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales:

- 1. Los Estados Partes en el presente pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, **incluso alimentación**, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento. (La negrita es propia)*

Artículo 12-Derecho a la Alimentación - Protocolo de San Salvador:

- 1. Toda persona tiene derecho a una nutrición adecuada que le asegure la posibilidad de gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual. 2. Con el objeto de hacer efectivo este derecho y a erradicar la desnutrición, los Estados partes se comprometen a perfeccionar los métodos de producción, aprovisionamiento y distribución de alimentos, para lo cual se comprometen a promover una mayor cooperación internacional en apoyo de las políticas nacionales sobre la materia.*

**Seguridad Alimentaria:** Este concepto hace referencia a que todas las personas en todo momento deben tener "acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana" <sup>[24]</sup>.

**Inocuidad alimentaria:** La inocuidad integra el concepto anterior de seguridad alimentaria. Hace referencia a “aquellos riesgos asociados a la alimentación que pueden incidir en la salud de las personas, tanto riesgos naturales, como originados por contaminaciones, por incidencia de patógenos, o bien que puedan incrementar el riesgo de enfermedades crónicas como cáncer, enfermedades cardiovasculares y otras” [25].

**Soberanía alimentaria:** Este concepto hace referencia al derecho de la comunidad, pueblo o sociedad a “definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad (...)” [26].

Filardi (2018) sostiene que la realización del derecho humano a la alimentación requiere de cuatro factores: Disponibilidad, Accesibilidad, Adecuación, y Sustentabilidad [27]. Esto implica que el concepto de soberanía, seguridad e inocuidad alimentaria, están vinculados con el derecho a la alimentación.

**Salud:** La salud es un proceso dinámico en un grupo o persona, es una construcción social e histórica, varía de acuerdo a la época, la cultura, la geografía, el contexto [28]. Además, es un derecho humano que está determinada por múltiples factores, que, a su vez, también, son derechos humanos, como el ambiente y la alimentación.

Así también, es interesante la concepción de salud única o integral (ya expresado anteriormente) que propone Carson (1962), la cual consiste en contemplar la salud del ambiente, de las personas y los animales.

Por otra parte, el derecho humano a la salud se encuentra explícito en el art. 12 PIDESC (ya citado en referencia al ambiente sano), y en art. 10 del PSS.

Artículo 10-Derecho a la Salud – Protocolo de San Salvador:

- 1. Toda persona tiene derecho a la salud, entendida como el disfrute del más alto nivel de bienestar físico, mental y social.*
- 2. Con el fin de hacer efectivo el derecho a la salud los Estados partes se comprometen a reconocer la salud como un bien público y particularmente a adoptar las siguientes medidas para garantizar este derecho: a. la atención primaria de la salud, entendiendo como tal la asistencia sanitaria esencial puesta al alcance de todos los individuos y familiares de la comunidad; b. la extensión de los beneficios de los servicios de salud a todos los individuos sujetos a la jurisdicción del Estado; c. la total inmunización contra las principales enfermedades infecciosas; d. la prevención y el tratamiento de las enfermedades endémicas, profesionales y de otra índole; e. la educación de la población sobre la prevención y tratamiento de los problemas de salud, y f. la satisfacción de las necesidades de salud de los grupos de más alto riesgo y que por sus condiciones de pobreza sean más vulnerables.*

## Objetivos de aprendizaje

- Reflexionar sobre los conocimientos previos sobre agrotóxicos, alimentación y ambiente.
- Identificar los derechos humanos a la alimentación y ambiente sano en las normativas vigentes.
- Analizar críticamente el conflicto ambiental por agrotóxicos en los medios de comunicación.
- Debatir y construir criterios propios sobre el uso de agrotóxicos/agroquímicos.
- Adquirir herramientas para decidir sobre la propia alimentación.

## Propuesta de actividades

La propuesta de actividades está desarrollada para trabajar en cuatro clases de aproximadamente 60 minutos para cada etapa.

### ETAPA 1: AGROTÓXICOS EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN


#### Actividad de inicio (20 minutos)

Esta actividad tiene como finalidad, conocer los conocimientos previos y lo que interpretan los/las estudiantes al leer el título, copete, y ver la imagen y su epígrafe de las noticias. Se recomienda trabajar primero con la noticia de Clarín y luego con Página 12, por la diferencia del foco al que hace cada medio. El docente proyectará o entregará una copia de la primera parte de la noticia.

Diario Clarín. Título: Advierten que no sembraran 300.000 hectáreas por un fallo judicial sobre agroquímicos <sup>[29]</sup>.

Noticia 1-Diario Clarín. Fecha 23-05-2019	Preguntas y orientaciones
<p><b>Clarín Rural</b></p> <p><b>Advienten que no se sembrarán 300.000 hectáreas por un fallo judicial sobre agroquímicos</b></p> <p>Este jueves, un grupo de productores se movilizó a la sede del Poder Judicial en Paraná, para reclamar contra un fallo que dispuso una distancia de 1.000 metros para las aplicaciones terrestres y 3.000 para las aéreas.</p>  <p>Los productores aseguran que no conocen casos de otros países que hayan definido un límite de 1.000 metros para las pulverizaciones terrestres.</p>	<p>¿A qué temas refiere la noticia?</p> <p>¿Cuál es la problemática?</p> <p>¿Qué relación hay entre la fotografía y el título?</p> <p>¿A qué refiere el epígrafe?</p> <p>¿Qué relación hay con la alimentación y el ambiente?</p> <p>Probablemente se llegue a la conclusión de que la máquina de la fotografía dejaría de funcionar por las restricciones a las fumigaciones que fijó el tribunal</p>

Diario Página 12. Título: Un límite a las fumigaciones con agrotóxicos <sup>[30]</sup>.

Noticia 2- Diario Página 12. Fecha:16-05-2019	Preguntas y orientaciones
<p><b>Página 12</b></p> <p>SOCIEDAD</p> <p>La Justicia rechazó su uso cerca de las escuelas rurales</p> <p><b>Un límite a las fumigaciones con agrotóxicos en Entre Ríos</b></p> <p>El Superior Tribunal de Justicia entrerriano confirmó el rechazo a un decreto del gobierno provincial y ratificó la restricción de 1000 metros terrestres y 3000 aéreos para fumigaciones cercanas a escuelas rurales. Además se prohíbe toda fumigación con agrotóxicos en horario escolar.</p> <p>Por Nathaniel Lag</p> 	<p>¿A qué temas refiere la noticia?</p> <p>¿Qué relación hay entre la fotografía y el título?</p> <p>¿Cuál es la problemática?</p> <p>¿Qué términos utiliza?</p> <p>¿Qué diferencias hay con la noticia anterior?</p> <p>Esta imagen no tiene epígrafe.</p>

El docente deberá tomar nota en el pizarrón de todas las ideas que le surjan a los/las estudiantes de ambas noticias. A su vez deberá guiar con preguntas, orientaciones para que el tema se dirija a la alimentación y ambiente.

### Actividad de desarrollo (30 minutos)

El docente brindará una explicación de los temas o conceptos que surgieron de la lluvia de ideas, haciendo énfasis en alimentación-nutrición, ambiente, contaminación ambiental, derecho a la alimentación y a un ambiente sano, ODS, entre otros. Además, deberá explicar la importancia de tener una mirada crítica sobre los medios de comunicación, la línea editorial, los conflictos de intereses, etc.

Queda a criterio del docente explicar los temas con ayuda visual, en el pizarrón, entregando bibliografía o copia de conceptos y normativa (en formato papel o digital), que servirán para trabajar esta y las próximas 3 clases.

### Actividad de cierre (10 minutos)

Luego de trabajar los temas, presentar de vuelta las dos noticias, marcar las diferencias de ambas, de manera que surja una reflexión junto con el alumnado.

Tarea para el hogar: leer las 2 noticias trabajadas.

## ETAPA 2: ANÁLISIS DE LAS 2 NOTICIAS SOBRE AGROTÓXICOS.

### Actividad introductoria (5 min.)

Retomar brevemente lo visto en clase anterior. División en grupos de 3 o 4 y asignar a cada grupo una de las 2 noticias cuyos paratextos fueron analizados la clase anterior.

### **Actividad de Desarrollo (30 min.)**

Cada grupo leerá la noticia y responderá las preguntas, haciendo uso de conceptos explicados la clase anterior, además deberán contar con el material de apoyo en papel o digital que el docente asignó previamente. Se sugiere las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la problemática al que hace referencia el medio?
- ¿Qué actores sociales nombra el medio? ¿Cuáles tienen voz en la noticia?
- ¿Qué opinión hay sobre la decisión del tribunal?
- ¿Qué otro actor social cree que está involucrado y no es citado por el medio?
- ¿Se hace referencia a la alimentación? ¿Cómo lo hace?
- ¿Creen que hay referencia a la seguridad, inocuidad y soberanía alimentaria?
- ¿Se hace referencia al ambiente? ¿Cómo lo hace?

### **Actividad de cierre (25 min.)**

Puesta en común y entre todos marcar las diferencias encontradas en los dos medios.

Breve repaso por parte del docente de los temas que ya fueron explicados la clase anterior, pero hacer énfasis en ODS, derecho humano a la alimentación, al ambiente y a la salud, relacionándolos con seguridad, inocuidad y soberanía alimentaria.

Tarea para el hogar: buscar información para argumentar a favor y en contra de los agrotóxicos.

## **ETAPA 3: PREPARACIÓN PARA UN SIMULACRO DE DEBATE PARLAMENTARIO**

### **Actividad introductoria (10 min.)**

Se dividirán la clase en 3 grupos proporcionales. Los primeros 2 grupos, que serán los competidores, se conformarán de acuerdo a las noticias que les tocó la clase anterior, es decir, lo que trabajaron con Clarín formarán un grupo y los que trabajaron con Página 12 formarán otro. El tercer grupo será el jurado (la mitad de este grupo tuvo que haber trabajado la clase anterior con la noticia de Clarín y la otra mitad con Página 12). El docente decidirá si se hace sorteo para determinar qué rol le toca a cada grupo.

Recordar que la clase anterior se asignó la tarea de buscar información a favor y en contra de los agrotóxicos.

### **Actividad de Desarrollo (40 min.)**

El 1° grupo deberá preparar un argumento a favor de los agrotóxicos. Mientras que el 2° argumentará en contra. El 3° grupo será el jurado y elaborará los criterios de evaluación para determinar qué equipo será el ganador.

El docente guiara a cada grupo para cumplir con la consigna:

Grupo 1: Referir a la alimentación saludable, inocuidad de los alimentos, utilizar términos como “fitosanitarios” o “agroquímicos”, referir que dichas sustancias son legales y están aprobadas por el SENASA, citar ODS.

Grupo 2: Alimentación saludable, seguridad alimentaria, inocuidad alimentaria, soberanía alimentaria, contaminación ambiental, consecuencias para la salud, derechos humanos a la alimentación, ambiente sano y a la salud, producción agroecológica, ODS.

Grupo 3° los criterios de evaluación, pueden ser:

Claridad en los argumentos, citas pertinentes de artículos de la Constitución Nacional u otras leyes que hayan investigado, tratados internacionales trabajados en clase, ODS. Manejo de conceptos trabajados en clases, entre otros aspectos.

### **Actividad de cierre (10 min.)**

El 3° grupo les brindará a los otros, los criterios de evaluación del debate que será la próxima clase.

Explicar brevemente las reglas del simulacro de debate parlamentario, el tiempo de exposición (10 min) y replica (5 min) que tendrá cada grupo. Recomendar que cada grupo elija a 2 participantes que serán los oradores.

## **ETAPA 4: SIMULACRO DE DEBATE PARLAMENTARIO**

### **Actividad de inicio (5 min.)**

Se explicarán las reglas de la competencia, y se recordarán los criterios de evaluación.

Cada grupo expondrá sus argumentos durante 10 minutos. Podrán pasar al frente 2 estudiantes (5 min. cada uno).

Luego de que expongan los 2 grupos, tendrán 5 minutos para que cada grupo reorganice sus argumentos para una segunda ronda, que será la réplica. Podrán pasar al frente los mismos estudiantes u otros del mismo grupo. Solo dispondrán de 5 minutos por grupo.

### **Actividad de desarrollo (40 min)**

Ronda de argumentos, 10 minutos cada equipo. 5 minutos para debatir y reorganizar argumentos en grupo. Replica. 5 minutos cada grupo. Y 5 minutos para decisión del jurado

### Actividad de cierre (20 min)

El 3° grupo (jurado) dirá qué equipo es el ganador y los criterios que utilizaron para llegar a esa decisión.

El docente brindará una reflexión final y entregará un cuestionario para que respondan de manera anónima.

### Evaluación

La evaluación será un proceso permanente, se realizará en todas las instancias, es decir, una ex antes, durante y ex post de la clase.

Como se planteó en la actividad de inicio de la etapa 1, la lluvia de ideas permitirá conocer los saberes previos de los/las estudiantes y lo que interpreten de los paratextos de las noticias. De esta manera, el docente percatará en que aspecto profundizar más.

Durante las actividades, se podrá evaluar la participación, el cumplimiento de las tareas para el hogar.

El objetivo de la evaluación es asegurar el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta la retroalimentación entre estudiantes y docente.

Por último, el docente entregará un cuestionario o rúbrica con preguntas en escala de Likert, que servirán para tomar decisiones en próximas secuencias didácticas.

Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
¿Consideras útil lo aprendido en las cuatro clases?					
¿Te resultó interesante la actividad sobre la noticia de agrotóxicos?					
¿Te resultó interesante la actividad del debate?					
¿Consideras adecuado el tiempo que se asignó a cada actividad?					
¿Te interesa aprender más sobre agrotóxicos?					
¿Te interesa aprender más sobre alimentación?					
¿Te interesa aprender más sobre ambiente?					



¿Te parece mejor denominarlos fitosanitarios?					
¿Te parece mejor denominarlos agrotóxicos?					

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ley 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27642-356607>
- [2] Ley 27.621 para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27621-350594/texto>
- [3] Nikken, P. (1994). Estudios Básicos de Derechos Humanos, IIDH, San José.
- [4] Constitución de la Nación Argentina: Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>
- [5] Carson, R. Primavera (1962). Primavera silenciosa. Boston, N Y, Houghton Mifflin.
- [6] Menegaz, A. y Garcia, M. (2016). Nuevas problemáticas ambientales en contextos periurbanos: trabajo infantil, niños en situación de trabajo y agrotóxicos. *Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, VII (1), 106-118.
- [7] Camilloni, A. (2008). El saber didáctico. Buenos Aires, Paidós.
- [8] Aguirre, P. (2004). Ricos flacos y gordos pobres. La alimentación en crisis. Buenos Aires: Claves para Todos, Capital Intelectual.
- [9] Filardi, M. y Frank, F (2020). La alimentación en Argentina: Entre los derechos y los negocios. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Fundación Rosa Luxemburgo.
- [10] Convención sobre los Derechos del Niño. Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/249/norma.htm>
- [11] Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/17objetivos>
- [12] Alonso, A.; Fuentes, M.; Porta, M. S.; Saavedra, J. y Ysa, L. (2016). El Peligro de los agrotóxicos: entre el Trabajo y la Salud. Trabajo Final – Medicina Social. UNLP. Recuperado de: [https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/el\\_peligro\\_de\\_los\\_agrotoxicos\\_entre\\_el\\_trabajo\\_y\\_la\\_salud\\_alonso\\_arantxa\\_fuentes\\_milton\\_porta\\_maria\\_sofia\\_saavedra\\_joaquin\\_y\\_ysa\\_luisina\\_Agrotoxicos-2016..pdf](https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/el_peligro_de_los_agrotoxicos_entre_el_trabajo_y_la_salud_alonso_arantxa_fuentes_milton_porta_maria_sofia_saavedra_joaquin_y_ysa_luisina_Agrotoxicos-2016..pdf)
- [13] Ordenanza sobre Usos de Agroquímicos 5953/11 de la Municipalidad de Lujan, Buenos Aires. Recuperadode: [http://fitoleg.casafe.org/pdf\\_municipios/lujan\\_ordenanza\\_agroquimicos.pdf](http://fitoleg.casafe.org/pdf_municipios/lujan_ordenanza_agroquimicos.pdf)
- [14] Caletti, M. G.; Arancibia, F.; Vallini, A. y Souza Casandinho, J. (2021). Definición y características de los agrotóxicos. En Sociedad Argentina de Pediatría "Efectos de los Agrotóxicos en la Salud Infantil. Recuperado de: [https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files\\_efectos-agrotoxicos-07-21\\_1625686827.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_efectos-agrotoxicos-07-21_1625686827.pdf)
- [15] Carrasco, A. (2011). Efecto del glifosato en el desarrollo embrionario de *Xenopus laevis* (Teratogénesis y glifosato) (Informe preliminar. Laboratorio Embriología Molecular, UBA).



- [16] Filardi, M. (2018). Un modelo agroalimentario es necesario, urgente y posible. Academia.edu, 243-267.
- [17] Ob de cite.
- [18] Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Recuperado de: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/23782/norma.htm>
- [19] Convención Americana de Derechos Humanos. Recuperado de: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/28152/norma.htm>
- [20] Ley 24.658 de 1996, Protocolo de San Salvador. Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Recuperado de: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/37894/norma.htm>
- [21] Opinión Consultiva 23/17 de la Corte Interamericana de Derechos Humanos. Recuperado de: [https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea\\_23\\_esp.pdf](https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf)
- [22] Aguirre, P; Katz, M. y Bruera, M (2010). Comer. Una palabra con múltiples sentidos. Buenos Aires: libros del Zorzal.
- [23] Ob de cite.
- [24] Cumbre Mundial de Alimentación de 1996. En Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica, FAO. Recuperado de: <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/#:~:text=Inocuidad%3A%20La%20inocuidad%20se%20refiere,enfermedades%20cr%C3%B3nicas%20como%20c%C3%A1ncer%2C%20enfermedades>
- [25] PESA, Centroamérica. FAO. Ob de cite.
- [26] Conclusiones del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria. La Habana, Cuba, Septiembre (2001) En Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica, FAO. Recuperado de: <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/#:~:text=Inocuidad%3A%20La%20inocuidad%20se%20refiere,enfermedades%20cr%C3%B3nicas%20como%20c%C3%A1ncer%2C%20enfermedades>
- [27] Ob de cite.
- [28] Ferrara, F. Teoría Social y Salud. Ed. Catálogos: Buenos Aires, 1985
- [29] Diario Clarín (23 de mayo de 2019). Advierten que no sembraran 300.000 hectáreas por un fallo judicial sobre agroquímicos. Recuperado de: [https://www.clarin.com/rural/advienten-sembraran-300-000-hectareas-fallo-judicial-agroquimicos\\_0\\_T5M-fv\\_wT.html](https://www.clarin.com/rural/advienten-sembraran-300-000-hectareas-fallo-judicial-agroquimicos_0_T5M-fv_wT.html)
- [30] Diario Página 12 (16 de mayo de 2019). Un límite a las fumigaciones con agrotóxicos. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/194227-un-limite-a-las-fumigaciones-con-agrotoxicos-en-entre-rios>



# EL SUELO COMO FUNDAMENTO PARA UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y COMO BASE SÓLIDA DE VALORES Y PRINCIPIOS PARA EL DESARROLLO PERSONAL

*Andrea Vanina Villalba*  
*Escuela Secundaria 'Los Cedros'.  
Instituto Buckingham Quilmes  
villalba.andreavanina@gmail.com*

## Contenidos conceptuales

Los contenidos conceptuales en un huerto escolar abarcan una amplia gama de temas relacionados con la agricultura, la biología, la ecología, la alimentación saludable, la ciudadanía, la filosofía y la sostenibilidad. Estos contenidos ayudan al estudiantado a comprender los fundamentos detrás de la creación y el mantenimiento de un huerto, así como las conexiones entre la naturaleza, la alimentación y la salud.

**Ciclo de Vida de las Plantas:** Explorar las etapas del ciclo de vida de las plantas, desde la germinación hasta la reproducción, y cómo estas etapas influyen en el crecimiento y la producción de alimentos. **Suelo y Nutrientes:** Comprender la importancia del suelo como medio de cultivo y cómo los nutrientes en el suelo afectan el crecimiento de las plantas. Aprender sobre la composición del suelo, la fertilidad y la importancia de la materia orgánica. **Siembra y Germinación:** Estudiar los procesos de siembra y germinación, incluyendo la preparación adecuada del suelo, la profundidad de siembra y las condiciones óptimas para la germinación. **Cuidado de las Plantas:** Aprender sobre el riego adecuado, la prevención de plagas y enfermedades, la poda y el manejo de malezas para mantener un huerto saludable. **Polinización y Reproducción:** Explorar la importancia de la polinización en la reproducción de las plantas y cómo los insectos y otros polinizadores desempeñan un papel clave en este proceso. **Diversidad de Cultivos:** Conocer una variedad de cultivos, desde hortalizas y frutas hasta hierbas y flores comestibles, y aprender sobre las condiciones ideales para su crecimiento. **Rotación de Cultivos:** Entender la práctica de rotar los cultivos para mantener la salud del suelo y reducir la propagación de enfermedades y plagas. **Compostaje:** Explorar el proceso de compostaje y cómo los restos de plantas pueden reciclarse para mejorar la calidad del suelo. **Agua y Riego:** Aprender sobre la importancia del agua para el crecimiento de las plantas, así como estrategias eficientes de riego y conservación del agua. **Beneficios de los Insectos:** Investigar cómo algunos insectos benefician a los cultivos al actuar como depredadores naturales de plagas. **Nutrición Vegetal:** Entender los nutrientes esenciales para las plantas y cómo estos nutrientes influyen en su salud y productividad. **Ecosistema del Huerto:** Estudiar cómo el huerto forma parte de un ecosistema más amplio y cómo las interacciones entre plantas, insectos y otros organismos influyen en su funcionamiento. **Alimentación y Nutrición:** Explorar cómo los alimentos cultivados en el huerto contribuyen a una alimentación saludable, proporcionando

vitaminas, minerales y fibra. **Ciclo de Nutrientes:** Aprender sobre el ciclo de nutrientes en el suelo, incluyendo cómo las plantas toman nutrientes y cómo estos se devuelven al suelo a través de la descomposición. **Agricultura Sostenible:** Conocer los principios de la agricultura sostenible y cómo el huerto puede contribuir a la conservación de recursos y la reducción del impacto ambiental. **Interdependencia en la Naturaleza:** Explorar cómo las plantas, los animales y los microorganismos trabajan juntos en un ecosistema y cómo el huerto puede fomentar la interdependencia. **Respeto por la Naturaleza:** Fomentar un sentido de respeto y responsabilidad hacia la naturaleza y los recursos naturales a través del cuidado y la conservación del huerto. **Hábitats y Biodiversidad:** Comprender cómo el huerto puede proporcionar hábitats para diversos organismos y promover la biodiversidad. **Economía Local:** Explorar cómo el cultivo de alimentos en el huerto puede tener un impacto positivo en la comunidad local y la economía. **Conexión Cultural:** Aprender sobre las prácticas agrícolas tradicionales y la importancia cultural de ciertos cultivos y alimentos.

La integración de estos temas en el currículo del huerto puede enriquecer la experiencia de aprendizaje del estudiantado y promover una comprensión más profunda de la relación entre la naturaleza, la alimentación y la sostenibilidad.

## Fundamentación de la propuesta

Según la **ONU**, en su programa para el medio ambiente, en un reportaje afirma que: “El suelo es el fundamento del sistema alimentario: 95% de nuestros alimentos proviene del suelo. Nuestros suelos son la base de la agricultura y el medio en el que crecen casi todas las plantas productoras de alimentos. Si están saludables, producen cultivos sanos que a su vez nutren a las personas y los animales. Actualmente un tercio del suelo del mundo está degradado”. [1]

El suelo es un componente fundamental en la geología, la ecología y la construcción. Sirve como fundamento para muchas actividades humanas y procesos naturales. Algunas formas en las que el suelo actúa como fundamento en diferentes contextos son:

**Construcción y cimentación:** El suelo es esencial en la construcción de edificios, carreteras, puentes y otras infraestructuras. La elección del tipo de suelo adecuado y su compactación adecuada son esenciales para garantizar una base sólida y estable. Los ingenieros y arquitectos consideran las características del suelo al diseñar cimientos y estructuras para prevenir problemas como hundimientos, asentamientos diferenciales y colapsos.

**Agricultura:** El suelo es el medio en el que crecen las plantas y proporciona nutrientes, agua y soporte físico para el crecimiento de cultivos. La calidad del suelo influye directamente en la productividad agrícola y en la salud de las plantas. La elección de cultivos adecuados y prácticas de manejo sostenible del suelo es crucial para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental.

**Ciclo de nutrientes:** Los suelos actúan como reservorios de nutrientes esenciales para las plantas, los microorganismos y otros organismos. A medida que los organismos descomponen la materia orgánica, liberan nutrientes que enriquecen el suelo y sustentan la vida vegetal y animal. El ciclo de nutrientes en el suelo es un componente crítico de los ecosistemas terrestres.

**Hábitat y biodiversidad:** Los suelos proporcionan un hábitat para una variedad de organismos, desde microorganismos hasta insectos, lombrices, pequeños mamíferos y más. La biodiversidad en el suelo es esencial para el funcionamiento saludable de los ecosistemas terrestres y acuáticos, ya que influye en los ciclos biogeoquímicos y en la calidad del agua.

**Filtración y purificación del agua:** El suelo actúa como un filtro natural que retiene partículas y absorbe contaminantes del agua que se infiltra a través de él. Esta función de filtración y purificación del suelo es esencial para mantener la calidad del agua subterránea y prevenir la contaminación de cuerpos de agua cercanos.

**Protección contra la erosión:** La cobertura vegetal y la estructura del suelo ayudan a prevenir la erosión causada por el viento y el agua. Mantener la capa superior del suelo en su lugar es esencial para conservar la fertilidad y la salud del suelo, así como para prevenir la degradación del paisaje.

El suelo es un elemento esencial que proporciona el fundamento para una variedad de procesos naturales y actividades humanas. Su importancia abarca desde la agricultura y la construcción hasta la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental.

El suelo fértil es esencial para un huerto saludable. Un huerto escolar ofrece al estudiantado la oportunidad de aprender de manera práctica y participativa, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más significativo y memorable. A través de la plantación, el cultivo y la observación directa, el estudiantado puede comprender conceptos complejos de una manera tangible. Al participar en un huerto escolar, el estudiantado puede conectarse con la naturaleza de manera directa, lo que puede aumentar su aprecio y respeto por el entorno natural. Esto puede llevar a una mayor conciencia sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y promover prácticas sostenibles. Al cuidar un huerto, el estudiantado adquiere habilidades prácticas como la planificación, la resolución de problemas, la paciencia y la colaboración. Estas habilidades son transferibles y pueden ser útiles en muchas áreas de la vida. El trabajo en equipo, la responsabilidad, la paciencia y la perseverancia son valores que pueden ser cultivados y reforzados a través de la experiencia en un huerto escolar. Estos valores son esenciales para la vida y el éxito en cualquier campo.

Un huerto escolar puede actuar como una brújula que guía al estudiantado hacia un mayor entendimiento de la naturaleza, el aprendizaje significativo, la conexión con la tierra y el desarrollo de habilidades y valores esenciales. Esta analogía resalta cómo la educación práctica y experiencial puede ser una herramienta poderosa para enriquecer las vidas del estudiantado y prepararlos para enfrentar los desafíos de la vida con confianza y conocimiento.

Una base sólida de valores y principios es fundamental para nuestro desarrollo personal. Al igual que el suelo fértil proporciona el sustento necesario para el crecimiento saludable de las plantas, nuestros valores y principios actúan como la base sobre la cual construimos nuestra identidad, toma de decisiones y comportamiento.

La implementación de un huerto escolar se basa en una sólida fundamentación educativa que abarca diversos aspectos pedagógicos, nutricionales, ambientales y comunitarios. Para la creación y el desarrollo de un huerto escolar se pueden mencionar:

**Aprendizaje Experiencial:** El huerto escolar brinda una oportunidad única para el aprendizaje práctico y experiencial. El estudiantado puede interactuar directamente con el entorno natural, observar el ciclo de vida de las plantas y experimentar la conexión entre la tierra, las plantas, la comida y la nutrición.

**Educación Ambiental:** El huerto escolar fomenta la comprensión del entorno natural y la importancia de la biodiversidad. El estudiantado aprende sobre el suelo, el agua, la conservación y el papel de las plantas en el ecosistema.

**Nutrición y Alimentación Saludable:** El huerto escolar permite al estudiantado explorar y experimentar directamente con alimentos frescos y nutritivos. Aprenden sobre la procedencia de los alimentos, cómo cultivarlos y cómo incorporarlos en una dieta saludable.

**Promoción de Hábitos Saludables:** El huerto escolar puede ser un medio efectivo para promover hábitos alimentarios saludables desde una edad temprana. El estudiantado puede aprender sobre la importancia de las frutas y verduras en la dieta, así como cómo tomar decisiones informadas sobre la alimentación.

**Conexión con la Naturaleza:** A través del huerto, el estudiantado desarrolla un mayor respeto y aprecio por la naturaleza. Se involucran en actividades al aire libre, se conectan con el ciclo de las estaciones y desarrollan un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente.

**Interdisciplinariedad:** El huerto escolar puede integrarse en diversas áreas curriculares, como ciencias, matemáticas, lenguaje, arte y estudios sociales. El estudiantado puede aprender conceptos científicos, realizar mediciones, registrar observaciones, escribir sobre sus experiencias y crear obras de arte inspiradas en el huerto.

**Desarrollo de Habilidades:** El estudiantado adquiere habilidades prácticas, como la preparación del suelo, la siembra, el riego, el cuidado de las plantas y la cosecha. Estas habilidades promueven la autonomía y el sentido de logro.

**Fomento de la Colaboración y la Comunidad:** El huerto escolar puede ser un proyecto comunitario en el que estudiantes, padres, maestros y miembros de la comunidad trabajen juntos. Esto fortalece los lazos comunitarios y promueve la colaboración.

**Sostenibilidad:** A través del huerto, se pueden enseñar principios de agricultura sostenible, como la importancia de la conservación de recursos, la reutilización de materiales y la minimización de desperdicios.

**Experiencias Significativas:** El huerto escolar crea experiencias significativas y memorables para el estudiantado. Los conocimientos adquiridos a través de la participación activa y práctica en el huerto tienen el potencial de perdurar en el tiempo.

**Desarrollo de Valores:** El huerto escolar puede promover valores como el respeto, la responsabilidad, la paciencia, la empatía y la conciencia ambiental.

*UNICEF (2023) afirma que: "A través del huerto escolar se trabaja la educación en derechos de infancia, promoviendo el conocimiento de los derechos las niñas, niños y adolescentes, la participación del alumnado en actividades del centro educativo, mejora el clima escolar y se impulsan entornos protectores para la infancia. Con el huerto escolar se fortalecen los valores de solidaridad y sostenibilidad." [3]*

En resumen, la fundamentación del huerto escolar se centra en el aprendizaje experiencial, la educación ambiental, la nutrición, la promoción de hábitos saludables y la conexión con la naturaleza. A través de esta iniciativa, el estudiantado puede desarrollar una comprensión integral de la relación entre la alimentación, la naturaleza y la salud, mientras adquieren habilidades valiosas y valores positivos.

## Antecedentes

Los huertos escolares tienen una historia rica y variada en diferentes partes del mundo. A lo largo de los años, han sido utilizados como herramientas educativas y comunitarias para enseñar al estudiantado sobre la agricultura, la nutrición, la sostenibilidad y la conexión con la naturaleza. Como antecedentes relevantes sobre los huertos escolares puedo mencionar:

**Inicios en la Educación al Aire Libre:** A finales del siglo XIX y principios del XX, la educación al aire libre y la educación práctica ganaron popularidad. Los huertos escolares comenzaron a incorporarse en los currículos como parte de la educación agrícola y doméstica para enseñar al estudiantado habilidades prácticas y fomentar una conexión más profunda con la tierra.

**Movimiento de Jardines Escolares en EE. UU.:** Durante las primeras décadas del siglo XX, los Estados Unidos experimentaron un movimiento de jardines escolares que promovía la creación de huertos en las escuelas como parte de la educación nutricional y de salud. Estos huertos tenían como objetivo enseñar al estudiantado a cultivar alimentos frescos y nutritivos.

**Movimiento de la Escuela Nueva:** En Europa, el movimiento de la Escuela Nueva, que se desarrolló en la misma época, abogaba por un enfoque educativo más práctico y centrado en el estudiante. Los huertos escolares se convirtieron en una parte integral de este enfoque, brindando al estudiantado la oportunidad de aprender mediante la experiencia directa.

**Movimiento de la Alimentación Saludable:** En las décadas más recientes, ha habido un renovado interés en los huertos escolares debido a un aumento en la preocupación por la nutrición, la obesidad y la sostenibilidad. Los huertos escolares se han utilizado como herramientas para enseñar al estudiantado sobre la importancia de una alimentación saludable y la conexión entre la producción de alimentos y el medio ambiente.

**Enfoque Interdisciplinario:** Los huertos escolares se han integrado en enfoques educativos interdisciplinarios, que van más allá de la agricultura y la nutrición para abordar temas como la ciencia, las matemáticas, la historia, la ecología y la conservación.

**Beneficios Educativos y Comunitarios:** A lo largo de los años, se ha acumulado evidencia de que los huertos escolares no solo proporcionan conocimientos prácticos, sino que también mejoran el rendimiento académico, fomentan la actividad física, promueven la colaboración entre estudiantes y fortalecen los lazos entre la escuela y la comunidad.

Los huertos escolares tienen una historia diversa y han evolucionado a lo largo del tiempo para convertirse en herramientas educativas y comunitarias valiosas. Han demostrado ser efectivos para enseñar al estudiantado sobre la agricultura, la nutrición, la sostenibilidad y una variedad de temas interdisciplinarios, al tiempo que fomentan valores importantes como la responsabilidad y la conexión con la naturaleza.

## Marco Teórico

Según la **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)**: Los huertos escolares son una excelente forma de empoderar a los niños para que se conviertan en agentes activos en su propio bienestar y en el de sus comunidades, mientras aprenden sobre la producción de alimentos y la nutrición. [4]

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, comúnmente conocida por su acrónimo FAO (por sus siglas en inglés, Food and Agriculture Organization), es una agencia especializada de las Naciones Unidas que se dedica a la erradicación del hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en el mundo. La FAO fue fundada en 1945 y tiene su sede en Roma, Italia.

La misión de la FAO es mejorar la seguridad alimentaria a nivel mundial, fomentar la agricultura sostenible, impulsar el desarrollo rural, y promover prácticas agrícolas y alimentarias que sean sociales, económicos y ambientalmente responsables. La organización trabaja en



colaboración con gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y otros actores para abordar los desafíos relacionados con la producción de alimentos, la nutrición, la seguridad alimentaria y el desarrollo agrícola.

Uno de los enfoques importantes de la FAO es la promoción de la agricultura sostenible y la gestión de los recursos naturales para garantizar que las generaciones presentes y futuras tengan acceso a alimentos adecuados y nutritivos. Además, la FAO realiza investigaciones, recopila datos, brinda asistencia técnica y desarrolla políticas y programas para abordar los problemas relacionados con la alimentación y la agricultura en todo el mundo.

Según la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**: Los huertos escolares pueden ayudar a promover la alimentación saludable, mejorar la seguridad alimentaria, la nutrición y fomentar el aprendizaje y la participación de los estudiantes en la producción de alimentos.

La Organización Mundial de la Salud, abreviada como OMS (en inglés, World Health Organization o WHO), es una agencia especializada de las Naciones Unidas que se ocupa de la salud internacional. Fue establecida el 7 de abril de 1948 y tiene su sede en Ginebra, Suiza. La OMS es responsable de coordinar y dirigir los esfuerzos globales para abordar una amplia gama de cuestiones relacionadas con la salud, incluyendo la prevención y el control de enfermedades, la promoción de la salud, la atención médica, la investigación en salud, la formulación de políticas de salud y la respuesta a emergencias de salud pública.

Según el **Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)**: Los huertos escolares ofrecen una oportunidad para que los estudiantes aprendan sobre la importancia de la agricultura, la nutrición y la sostenibilidad de manera práctica y significativa.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, conocido por su acrónimo USDA (por sus siglas en inglés, United States Department of Agriculture), es una agencia del gobierno federal de los Estados Unidos encargada de supervisar y regular una amplia gama de asuntos relacionados con la agricultura, la alimentación, la silvicultura y los recursos naturales.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) se estableció en el año 1862. Fue creado por el presidente Abraham Lincoln, quien firmó la Ley de Agricultura Homestead (Homestead Act) y la Ley de Colegios Agrícolas (Morrill Act), dando lugar a la creación de esta agencia gubernamental con el propósito de promover y desarrollar la agricultura en el país. El USDA ha desempeñado un papel fundamental en la historia agrícola y económica de los Estados Unidos desde entonces.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible desempeña un papel fundamental en la promoción y apoyo de iniciativas como los huertos escolares en Argentina. Estos huertos son espacios educativos en los que los estudiantes participan activamente en la planificación, cultivo y cuidado de plantas, lo que brinda numerosos beneficios ambientales, educativos y sociales.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina se creó oficialmente el 10 de diciembre de 2019, cuando asumió el cargo el presidente Alberto Fernández. Este nuevo ministerio fue establecido con el propósito de centralizar y fortalecer las políticas relacionadas con la protección del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y la promoción del desarrollo sostenible en el país.

La creación de este ministerio reflejó el compromiso del gobierno argentino con la protección del medio ambiente y la necesidad de abordar desafíos ambientales urgentes, como la conservación de la biodiversidad, la mitigación del cambio climático y la gestión adecuada de los recursos naturales.

Desde su creación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha desempeñado un papel crucial en la formulación de políticas y estrategias para abordar cuestiones ambientales clave en Argentina, así como en la promoción de la cooperación internacional en temas ambientales. Su objetivo es asegurar un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación ambiental a largo plazo, trabajando en colaboración con diversos sectores de la sociedad para lograr un futuro más sostenible y resiliente.

Según **Ministerio de Educación** de varios países: Los huertos escolares pueden enriquecer el currículo educativo al proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas que fomenten la comprensión interdisciplinaria y la responsabilidad social.

En Argentina, los huertos escolares han sido promovidos como una herramienta educativa importante para involucrar a los estudiantes en la producción de alimentos, la educación ambiental y el desarrollo de habilidades prácticas. Los huertos escolares se consideran un enfoque interdisciplinario que combina aspectos relacionados con la ciencia, la nutrición, la sostenibilidad y la educación ambiental.

El Ministerio de Educación de Argentina, a través de diferentes programas y proyectos educativos, ha alentado la implementación de huertos escolares en las instituciones educativas del país.

Algunos ejemplos de los programas y proyectos educativos relacionados con huertos escolares en Argentina hasta 2021 son:

**Proyecto Huertas:** Este proyecto fue impulsado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, en colaboración con el Ministerio de Educación. Tenía como objetivo promover la creación de huertos escolares en todo el país para fomentar la educación alimentaria, la producción agroecológica y la promoción de hábitos saludables.

**ProHuerta:** Este programa fue desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Ministerio de Desarrollo Social. A través de ProHuerta, se brindaba apoyo técnico y capacitación a escuelas y comunidades para establecer huertas escolares y comunitarias, con un enfoque en la agroecología, la seguridad alimentaria y la promoción de la salud.

**Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE):** A través de este programa, se promovía la implementación de huertas escolares como parte de la alimentación escolar nutritiva y saludable. Se buscaba involucrar al estudiantado en la producción de alimentos frescos y locales que luego se integraban en los menús escolares.

**Programa de Agricultura Urbana y Periurbana (PAUP):** Este programa estaba dirigido por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y se enfocaba en promover la producción de alimentos en entornos urbanos y periurbanos, incluidas las escuelas. Los huertos escolares eran una parte importante de este enfoque.

**Programa Proyecto de Vida y Educación Nutricional (ProVaNEN):** Este programa tenía como objetivo promover la educación nutricional en las escuelas, y a menudo involucraba la implementación de huertos escolares como una forma práctica de aprender sobre la producción de alimentos y la nutrición.

**Investigadores en Educación Ambiental:** “Los huertos escolares promueven la conexión entre los estudiantes y la naturaleza, fomentando un sentido de aprecio por el entorno natural y el conocimiento de cómo se cultivan los alimentos”.

El **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)** de Argentina fue creado el 5 de marzo de 1958. Es el principal organismo de investigación científica y tecnológica en Argentina y tiene como objetivo promover y desarrollar la investigación en diversas disciplinas, así como fomentar la formación de recursos humanos altamente capacitados en el ámbito científico y tecnológico. El CONICET ha estado involucrado en numerosas investigaciones y proyectos relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad. A lo largo de los años, los investigadores del CONICET han realizado importantes contribuciones al entendimiento y abordaje de diversas problemáticas ambientales en el país.

Algunas áreas en las que el CONICET ha trabajado en relación al medio ambiente incluyen: Cambio Climático; Biodiversidad; Recursos Naturales; Contaminación y Calidad del Aire y Agua; Energías Renovables y Educación Ambiental.

---

## Propuesta de actividades

### **PARTE A: SIGNIFICADOS DE LA PALABRA SUELO**

Según la **FAO (2023)**, como otras palabras comunes la palabra suelo tiene varios significados: *Su significado tradicional se define como el medio natural para el crecimiento de las plantas. También se ha definido como un cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos (flora, fauna y ser humano), de materiales parentales (rocas y minerales*

*originarios). Como resultado el suelo difiere de su material parental en su textura, estructura, consistencia, color y propiedades químicas, biológicas y físicas. [6]*

El suelo es un componente esencial de la "Tierra" y "Ecosistemas". Ambos son conceptos más amplios que abarcan la vegetación, el agua y el clima en el caso de la tierra, y además abarca también las consideraciones sociales y económicas en el caso de los ecosistemas.

La palabra "suelo" también tiene otros significados como "suciedad", "desechos", "tierra" sin embargo, estos conceptos no se discutirán aquí.

## **PARTE B: CURIOSIDADES DEL SUELO [5]**

El suelo es dónde empieza y termina todo. Es tan importante y está tan presente, que a menudo olvidamos su relevancia.

**El suelo es un factor clave en la geopolítica:** El 95 % de los alimentos que consumimos provienen del suelo. El suelo fértil ha pasado a ser un elemento estratégico y un foco para las grandes potencias. Hay estados y sociedades de capital que están comprando tierra fértil de manera desorbitada en terceros países.

**El suelo es una entidad con vida:** Sólo el 1% de los microorganismos del suelo han sido identificados. Nuestros suelos son uno de los mayores reservorios de diversidad microbiana en la Tierra; esto incluye muchos organismos unicelulares, como bacterias y arqueas, así como también ciertos hongos. Hay mucho sobre los organismos que viven en nuestros suelos que aún no entendemos, y muchos piensan que una mayor investigación podría conducir a avances importantes en las ciencias agrícolas, médicas y climáticas.

Algunos números fascinantes sobre los microorganismos del suelo, según las USDA y otras fuentes:

- ▶ 1 gramo de suelo contiene 75.000 especies de bacterias, 25.000 especies de hongos, 1.000 especies de protozoos y varios cientos de especies de nematodos.
- ▶ En los primeros 15 cm de una hectárea de suelo contiene más de 20.000 kg de materia orgánica viva.
- ▶ Se pueden encontrar 3,5 millones de lombrices en una hectárea de suelo. En un año, estas lombrices son capaces de "comerse" 35 toneladas de suelo.

Un gramo de suelo (un cuarto de cucharada) puede albergar hasta 10 mil millones de organismos, ¡eso es más que la cantidad de personas que viven en el planeta!

Cada organismo tiene una función en el suelo, por ejemplo, las lombrices descomponen la materia orgánica en nutrientes que necesitan las plantas para crecer. Además, como se mueven por el suelo, eliminan aglomeraciones y airean el suelo para que este retenga mejor el agua.

## **PARTE C: INCORPORACIÓN DEL HUERTO ESCOLAR**

La incorporación de un huerto escolar en el entorno educativo es una valiosa herramienta para promover la educación alimentaria y el aprendizaje experiencial del estudiantado. Un huerto escolar ofrece múltiples oportunidades para abordar conceptos relacionados con la alimentación, la nutrición, la agricultura sostenible y la conexión con la naturaleza.

Las actividades para implementar un huerto escolar son:

- 1. Planificación y Diseño:** Esta actividad tiene como finalidad analizar el espacio del huerto escolar. El estudiantado necesita considerar factores como la ubicación, la disponibilidad de luz solar y el acceso al agua. El diseño del huerto tiene que ser manejable y apropiado para el entorno escolar.
- 2. Selección de Cultivos:** Esta actividad tiene como finalidad fomentar la diversidad y la variedad de alimentos disponibles. El estudiantado tiene que elegir una variedad de cultivos que sean apropiados para el clima y la temporada, así como combinar vegetales, frutas, hierbas y flores comestibles.
- 3. Preparación y Siembra:** Esta actividad involucra al estudiantado en el proceso de preparación del suelo, siembra y cuidado de las plantas. Se enfatiza sobre la importancia de la preparación adecuada del suelo, la siembra a la profundidad correcta y el riego adecuado.
- 4. Cuidado y Mantenimiento:** Esta actividad promueve la responsabilidad y la participación activa del estudiantado en el cuidado del huerto. Se enfatiza sobre el riego, el control de plagas y enfermedades de manera natural, y la necesidad de eliminar las malas hierbas.
- 5. Ciclo de Vida de las Plantas:** Esta actividad brinda la oportunidad para enseñar al estudiantado sobre el ciclo de vida de las plantas, desde la germinación hasta la cosecha. Se enfatiza sobre la importancia de cuidar las plantas a lo largo de su ciclo de vida.
- 6. Nutrición y Alimentación:** Esta actividad vincula el huerto con conceptos de nutrición y alimentación saludable. Explora cómo los alimentos cultivados en el huerto contribuyen a una dieta equilibrada y proporcionan nutrientes esenciales.
- 7. Sostenibilidad y Medio Ambiente:** Esta actividad permite discutir acerca de los principios de la agricultura sostenible y cómo el huerto escolar puede promover prácticas respetuosas con el medio ambiente, como el compostaje y la conservación del agua.
- 8. Observación y Registro:** Esta actividad anima al estudiantado a observar y registrar el crecimiento de las plantas a lo largo del tiempo. Esto puede incluir llevar un diario de huerto, dibujos o fotografías.
- 9. Cosecha y Cocina:** Esta actividad celebra la cosecha de los cultivos y lleva a cabo actividades culinarias donde el estudiantado pueda preparar y disfrutar alimentos frescos del huerto. Esto les permite experimentar directamente los resultados de su trabajo.
- 10. Integración Curricular:** Esta actividad busca oportunidades para integrar el huerto en diferentes áreas del currículo, como ciencias, matemáticas, lenguaje y estudios sociales. Por ejemplo, se puede explorar la ciencia de la fotosíntesis, medir y registrar el crecimiento de las plantas, escribir sobre las experiencias en el huerto, etc.
- 11. Participación Comunitaria:** Esta actividad invita a padres, cuidadores y miembros de la

comunidad a participar en el cuidado y mantenimiento del huerto. Esto puede fortalecer el sentido de comunidad y el compromiso con la educación alimentaria.

**12. Proyectos Especiales:** Esta actividad considera proyectos especiales como la creación de una composta, la instalación de un sistema de riego eficiente o la colaboración con expertos locales en agricultura.

## **PARTE D: LOS SENTIDOS, LA FILOSOFÍA Y LOS HUERTOS**

Sentir la tierra en un huerto es una experiencia multisensorial y gratificante que conecta a las personas con la naturaleza de una manera especial.

Una actividad multisensorial es aquella que involucra varios sentidos simultáneamente para proporcionar una experiencia más rica y completa. Al estimular varios sentidos a la vez, estas actividades pueden ser más envolventes, estimulantes y memorables. Las actividades multisensoriales son utilizadas en diversas áreas, incluyendo la educación, la terapia, el entretenimiento y la creatividad.

Varios filósofos, pensadores y educadores a lo largo de la historia han explorado y reflexionado sobre los sentidos humanos y su relación con el conocimiento y la experiencia. Aquí tienes algunos ejemplos y sus contribuciones a este tema:

**Oigo y olvido, veo y recuerdo y hago y comprendo:** Proverbio atribuido al sabio chino **Confucio** (551–479 a.C.) que constata que el nivel de aprendizaje será más alto a medida que el estudiante se involucre más en el proceso de aprendizaje.

**Empédocles** (c. 490-430 a.C.): Este antiguo filósofo griego propuso la teoría de los cuatro elementos (tierra, agua, aire y fuego) como la base de la realidad. Sus ideas sobre la percepción y los sentidos influyeron en la filosofía posterior.

**Aristóteles** (384-322 a.C.): Aristóteles, en su obra "De Anima" (Sobre el Alma), exploró los sentidos y su papel en la percepción y el conocimiento. Identificó cinco sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto, y analizó cómo funcionan.

**John Locke** (1632-1704): En su "Ensayo sobre el entendimiento humano", Locke propuso que la mente al nacer es una "tabula rasa" (una pizarra en blanco) que se llena con experiencias sensoriales. Argumentó que el conocimiento se deriva principalmente de la experiencia sensorial.

**George Berkeley** (1685-1753): Berkeley desarrolló la filosofía del idealismo subjetivo, argumentando que las cosas existen solo en la medida en que son percibidas por la mente. Su famosa frase "Esse est percipi" (ser es ser percibido) refleja su enfoque en la percepción sensorial.

**Immanuel Kant** (1724-1804): Kant exploró la relación entre la percepción sensorial y el cono-

cimiento en su "Crítica de la razón pura". Argumentó que el conocimiento es el resultado de la interacción entre la experiencia sensible y las estructuras cognitivas innatas de la mente.

**Maurice Merleau-Ponty** (1908-1961): Este filósofo fenomenológico francés se centró en la fenomenología de la percepción. Argumentó que la percepción no es solo una experiencia mental, sino una forma fundamental de conocer y estar en el mundo.

**Thomas Nagel** (nacido en 1937): En su ensayo "¿Cómo es ser un murciélago?" ("What Is It Like to Be a Bat?"), Nagel cuestiona cómo es posible para los seres humanos comprender completamente las experiencias sensoriales de otras criaturas, lo que destaca las limitaciones de la empatía y la comprensión interspecies.

Estos filósofos abordan los sentidos y su papel en la experiencia y el conocimiento. Cada uno de ellos ha contribuido a la comprensión de cómo percibimos el mundo que nos rodea y cómo esto afecta nuestra comprensión del ser y la realidad.

Crear actividades memorables en la escuela es esencial para fomentar un aprendizaje significativo y duradero, así como para promover el compromiso y la participación del estudiantado.

Según el Director General, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus de la **OMS**, Organización Mundial de la Salud: *"Las escuelas desempeñan una función vital en el bienestar de los estudiantes, las familias y sus comunidades, y el vínculo que existe entre la educación y la salud nunca antes había quedado tan patente."* [2]

Según la Directora General, Audrey Azouley de la **UNESCO**: *"La educación y la salud son derechos humanos fundamentales e interdependientes para todos, radican en el núcleo de cualquier derecho humano, y son esenciales para el desarrollo. Una escuela que no promueva la salud ya no es justificable ni aceptable."* [2]

Un huerto escolar es una excelente oportunidad para aplicar enfoques educativos innovadores y vivificantes. Algunas formas creativas de enseñar y aprender en un huerto escolar son:

**Aprendizaje experiencial:** El estudiantado puede aprender de manera práctica al participar en todas las etapas del proceso de cultivo, desde la preparación del suelo hasta la cosecha. Esto les permite conectar con la naturaleza y comprender los conceptos de manera tangible.

**Investigación y experimentación:** El estudiantado puede diseñar y llevar a cabo experimentos en el huerto para explorar conceptos científicos, como el crecimiento de las plantas, la fotosíntesis, el ciclo del agua y la interacción de los organismos en el ecosistema.

**Educación ambiental:** El huerto escolar es una plataforma ideal para enseñar sobre la importancia de cuidar el medio ambiente, la conservación de recursos naturales y prácticas sostenibles de cultivo.



**Matemáticas y medición:** El estudiantado puede aplicar conceptos matemáticos al planificar y diseñar el huerto, al medir distancias entre plantas, calcular áreas de cultivo y llevar un registro del crecimiento de las plantas a lo largo del tiempo.

**Arte y creatividad:** El estudiantado puede expresar su creatividad a través de proyectos artísticos inspirados en el huerto, como la pintura de paisajes, la creación de esculturas naturales y la elaboración de etiquetas creativas para identificar las plantas.

**Historia y cultura:** Explorar las tradiciones agrícolas locales y la historia de la agricultura puede ser una manera fascinante de enseñar sobre la cultura y la identidad de una región.

**Nutrición y alimentación saludable:** El huerto escolar puede usarse para enseñar al estudiantado sobre la importancia de una dieta equilibrada y cómo cultivar y consumir alimentos frescos y saludables.

**Colaboración y trabajo en equipo:** El estudiantado puede aprender habilidades sociales al trabajar juntos en la planificación, el diseño y el mantenimiento del huerto.

**Emprendimiento y gestión:** El estudiantado puede aprender sobre la planificación de cultivos, el presupuesto, la venta de productos y la gestión de recursos en el contexto de un huerto escolar.

**Comunicación y divulgación:** El estudiantado puede documentar su experiencia en el huerto a través de blogs, presentaciones, videos o redes sociales, lo que les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades de comunicación efectiva.

La clave en la escuela es fomentar la participación activa del estudiantado, permitirles explorar, experimentar y conectar conceptos académicos con la vida real a través de esta experiencia enriquecedora como el huerto escolar.

## El huerto como experiencia multisensorial

Algunas de las sensaciones y actividades que puedes experimentar al sentir la tierra en un huerto incluyen:

**Tacto:** Al trabajar la tierra con las manos, sentirás la textura, la humedad y la temperatura de la tierra. Puedes sentir la suavidad del suelo bien cuidado, la firmeza de la tierra compacta o la friabilidad de la tierra rica en materia orgánica.

**Olor:** La tierra tiene un aroma característico, especialmente cuando se trabaja y se airea. Puedes oler el olor fresco y terroso de la tierra recién removida, así como los olores de las plantas y las hierbas que crecen en el huerto.



**Sonido:** Al excavar, plantar o regar en el huerto, puedes escuchar el sonido de la tierra siendo movida y manipulada. También puedes escuchar los sonidos de la naturaleza circundante, como el canto de los pájaros o el zumbido de los insectos.

**Conexión con la vida:** Al tocar la tierra, estás interactuando con un ecosistema vivo. Puedes encontrar gusanos, insectos y otros organismos que descomponen la materia orgánica y contribuyen a la salud del suelo.

**Plantación y siembra:** Sentir la tierra al plantar semillas o trasplantar plántulas puede brindar una sensación de esperanza y anticipación, ya que estás participando en el proceso de crecimiento de las plantas.

**Sensación de logro:** Cuidar una huerta y sentir la tierra bajo tus manos puede brindarte una sensación de logro y satisfacción a medida que ves cómo tus esfuerzos se traducen en un crecimiento saludable de las plantas.

**Relajación y bienestar:** La experiencia de trabajar en la tierra puede ser relajante y meditativa, lo que puede ayudar a reducir el estrés y mejorar el bienestar emocional.

**Aprendizaje:** Al tocar y explorar la tierra en un huerto, puedes aprender sobre su composición, estructura y cómo afecta el crecimiento de las plantas. Esta experiencia práctica puede aumentar tu comprensión de la agricultura y la naturaleza.

**Conexión con la naturaleza:** Sentir la tierra en un huerto te conecta directamente con los ciclos naturales de la vida, desde la preparación del suelo hasta la cosecha de los cultivos maduros.

En general, sentir la tierra en un huerto es una actividad enriquecedora que te conecta con la tierra, las plantas y el entorno natural, proporcionando beneficios tanto físicos como emocionales.

## Conclusión

El proceso de enseñar y aprender en un huerto escolar ofrece una experiencia educativa valiosa y enriquecedora para el estudiantado. A través de la participación activa en la planificación, cultivo y mantenimiento de un huerto, el estudiantado adquiere conocimientos, habilidades y valores fundamentales.

En conclusión, el huerto escolar se revela como un entorno educativo poderoso que fomenta el aprendizaje práctico, el compromiso ambiental y el desarrollo integral del estudiantado. Al participar en todas las etapas del proceso, desde la preparación del suelo hasta la cosecha, los alumnos no solo adquieren conocimientos científicos sobre la biología de las plantas y la ecología, sino que también cultivan habilidades importantes como la resolución de problemas, la colaboración y la responsabilidad.

Además, el huerto escolar brinda una oportunidad única para conectar al estudiantado con la naturaleza y promover la conciencia sobre la importancia de la alimentación saludable y sostenible. A medida que el estudiantado experimenta el ciclo de vida de las plantas y la interacción entre los seres vivos en el ecosistema del huerto, desarrollan una comprensión más profunda de los procesos naturales y de cómo su acción puede afectar el entorno.

El huerto escolar también fomenta la creatividad al permitir al estudiantado explorar diferentes métodos de cultivo, experimentar con combinaciones de plantas y diseñar soluciones innovadoras para desafíos agrícolas. Esta experiencia práctica complementa y enriquece el aprendizaje en el aula, brindando una perspectiva tangible y aplicada a conceptos teóricos.

En última instancia, el huerto escolar no solo se trata de cultivar plantas, sino de cultivar mentes y valores. A través de la conexión directa con la tierra, el estudiantado desarrolla un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente y una apreciación más profunda por los recursos naturales. Aprenden a cuidar y preservar, a tomar decisiones informadas sobre la alimentación y a trabajar en equipo para lograr objetivos comunes.

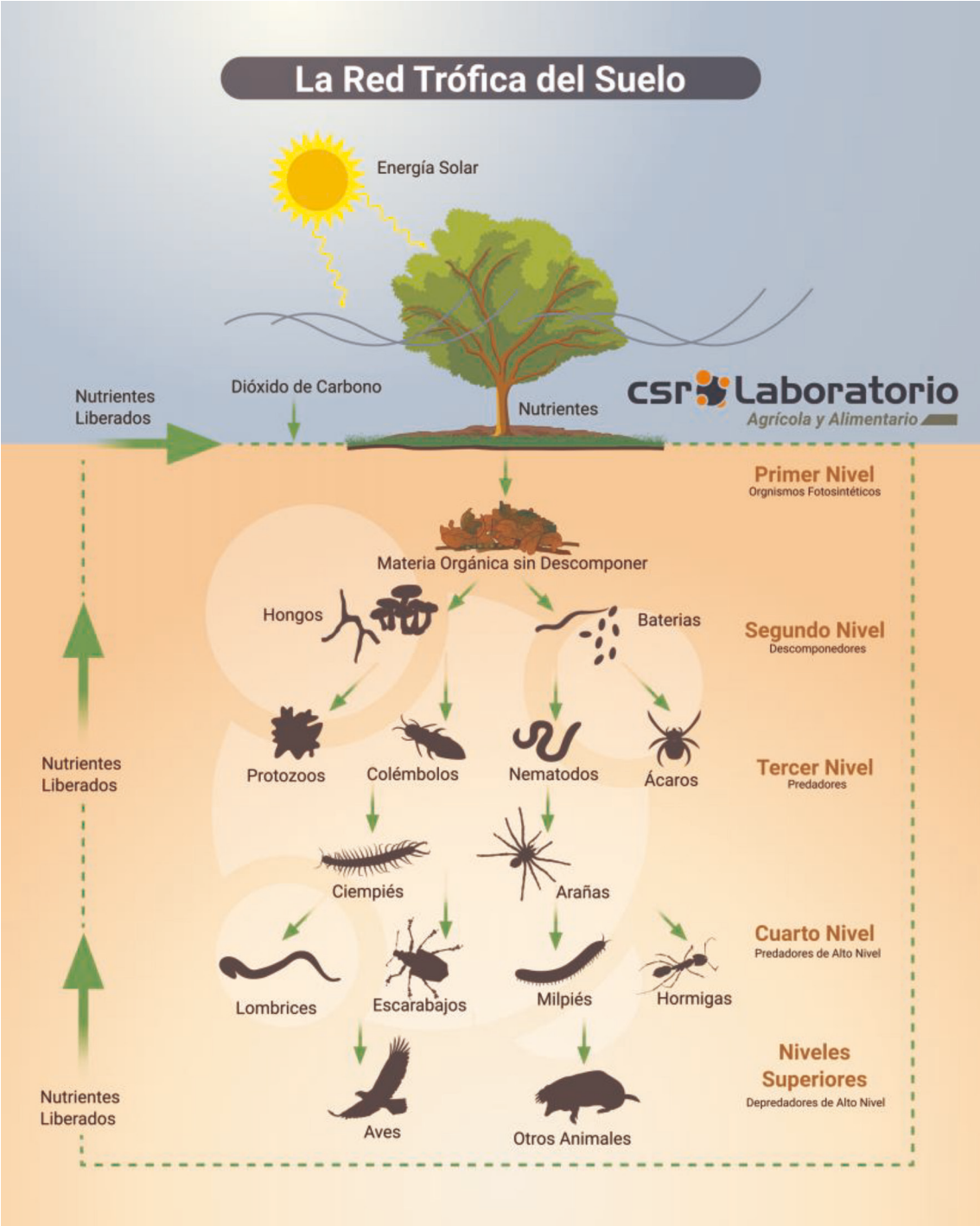
En resumen, la experiencia de enseñar y aprender en un huerto escolar trasciende la educación convencional al brindar al estudiantado herramientas esenciales para la vida, mientras cultivan una conexión más significativa con la naturaleza y el mundo que los rodea. El huerto escolar se convierte en un espacio de aprendizaje vivo y vibrante que nutre tanto las mentes como los corazones del estudiantado, preparándolos para un futuro más consciente, sostenible y comprometido con el entorno.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] ONU, programa para el medio ambiente (2018). Reportaje: ¿El suelo es tan importante? Recuperado el 5 de diciembre de 2018, de: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/es-el-suelo-tan-importante#:~:text=El%20suelo%20es%20el%20fundamento,las%20personas%20y%20los%20animales>.
- [2] OMS, comunicado de prensa (2021). La UNESCO y la OMS instan a los países a que conviertan cada escuela en una escuela promotora de la salud. Recuperado el 22 de junio de 2021, de: [La UNESCO y la OMS instan a los países a que conviertan cada escuela en una escuela promotora de la salud \(who.int\)](https://www.who.int/es/news-room/press-releases/20210622-unesco-who-urge-schools-to-become-promoters-of-health)
- [3] UNICEF, educa, buenas prácticas, para cada infancia (2023). Cultivar la Agenda 2030 desde el huerto escolar. Recuperado de: [Cultivar la Agenda 2030 desde el huerto escolar | UNICEF](https://www.unicef.org/argentina/stories/cultivar-la-agenda-2030-desde-el-huerto-escolar)
- [4] FAO, 2010. Nueva política de huertos escolares. ISBN 978-92-5-306615-5. Recuperado de: [A9R555465.tmp.pdf \(fao.org\)](https://www.fao.org/3/a9R555465.tmp.pdf)
- [4] FAO, 2006. Crear y manejar un huerto escolar. Un manual para profesores, padres y comunidades. ISBN 978-92-5-3054. Recuperado de: [impaginato GARDEN xp \(fao.org\)](https://www.fao.org/3/a0660es.pdf)
- [5] CSR como Laboratorio Agroalimentario (2023). Curiosidades del Suelo. Recuperado de: [Curiosidades del Suelo - CSR Laboratorio](https://www.csr.com.ar/curiosidades-del-suelo)

[6] FAO (2023). Portal de suelos de la FAO. Definiciones clave. ¿Qué es el suelo? Recuperado de: [Definiciones | Portal de Suelos de la FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura](#)

### ANEXO



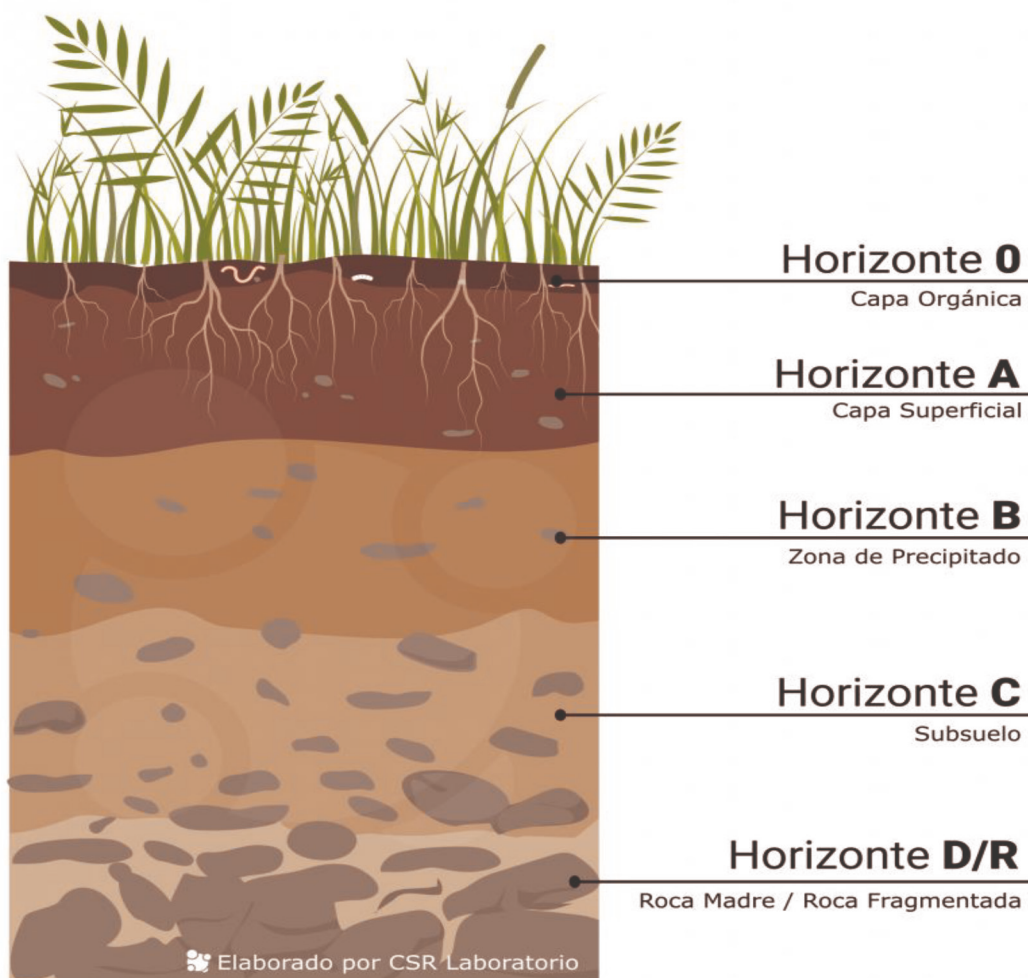
El Suelo es un ente complejo y está compuesto por varias capas diferentes.

Podemos decir que el suelo es una formación natural que está compuesta por minerales, aire, agua, materia orgánica y organismos vivos.

Un suelo (fértil) medio está compuesto por un 45% de materia mineral, un 25 % de agua, un 25 % de aire y un 5% de materia orgánica (materia en descomposición y organismos vivos)

El suelo es la interface entre la atmósfera y la roca madre y está dispuesto en distintas capas u horizontes.

De forma general, se pueden diferenciar 5 o 6 capas: Capa Orgánica (compuesta por materia en descomposición); Capa Superficial del Suelo (donde habitan las raíces y los microorganismos del suelo); Zona de Precipitado (carente de humus prácticamente); Subsuelo (compuesto por material rocoso más o menos fragmentado); Roca Madre (material rocoso que no ha sufrido ninguna alteración)



- Horizonte 0: Es la capa superficial del Horizonte A. Está compuesta por hojas, ramas y restos vegetales (detrito) Llamada también capa orgánica.



- ▶ Horizonte A: En esta capa enraízan las especies herbáceas. Es rica en materia en descomposición y humus. Su color es más oscuro que el de las capas inferiores. Muchos de sus materiales (orgánicos y minerales) son susceptibles de ser arrastrados hacia abajo por el agua.
- ▶ Horizonte B: En esta capa no hay humus prácticamente, por eso el color es más claro que el de la capa superior. En esta se depositan los materiales arrastrados desde arriba, sobre todo, materiales arcillosos, óxidos e hidróxidos.
- ▶ Horizonte C: También conocido como subsuelo. Está compuesto por material rocoso más o menos fragmentado.
- ▶ Horizonte D o R: Llamado Roca Madre o Material Rocoso. En él encontramos el material rocoso que compone el suelo inalterado.<sup>8</sup>



<sup>8</sup> Existen muchas metodologías para clasificar las capas u horizontes del suelo. En las referencias se puede consultar la clasificación según la Australian Soil and Land Survey Field Handbook o la que propone la FAO.























COMPOST





# RELEXIONES



# VINCULACIÓN ENTRE DERECHO A LA ALIMENTACIÓN Y DERECHO DEL CONSUMO. A TREINTA AÑOS DE LA SANCIÓN DE LA LEY NACIONAL 24.240.

*Leandro Aníbal Crivaro*  
*Universidad Nacional de La Plata*  
*leandrocrivaro@gmail.com*

## 1. Introducción

El desarrollo del reconocimiento de los derechos considerados esenciales en la era contemporánea es reciente en términos históricos, tales como el acceso a una alimentación saludable y a un ejercicio adecuado de prerrogativas individuales en la relación de consumo. No es posible explicar su dinámica, sus particularidades y alcances en las prácticas cotidianas sin recurrir a sus antecedentes, íntimamente relacionados a las transformaciones de pensamiento y transmisión de conocimiento en el campo educativo.

El derecho de usuarios y consumidores nace a nivel mundial y se establece en nuestro país como un régimen protectorio de un amplio sector de la población, que es destinatario final de la cadena de producción comercial de bienes y servicios. Dicho marco tiene fundamento en la existencia de desventajas notorias en los intercambios mercantiles que la población atraviesa en sus individualidades, frente al predominio de empresas monopólicas cuyas prácticas habituales, de orden acumulativo, generan distorsiones y desfasajes en perjuicio de aquélla. De allí, la necesidad de un marco legal que dé cuenta de este desequilibrio en las relaciones consumeriles y fije límites a la dinámica de gigantes comerciales, en su afán lucrativo.

De tal modo, los puntos de contacto de este régimen normativo con el derecho alimentario se hacen visibles, tratándose de vínculos que la comunidad debe entablar con los agentes corporativos del mercado de alimentos, con la mayor frecuencia de todas las relaciones de consumo posibles. En ese orden, se torna también evidente la necesidad de políticas educativas orientadas a la educación del consumo, en vistas a proporcionar herramientas a las personas acerca de sus derechos en el intercambio comercial y las obligaciones de las entidades que colocan productos o servicios en el mercado.

## 2. Origen y reconocimiento constitucional del derecho del consumo

El pasado 22 de septiembre evocó la histórica reforma legislativa en materia consumeril, a treinta años de la sanción de la Ley Nacional 24.240 en la República Argentina, que instauró una sólida plataforma de normas para la defensa de personas usuarias y consumidoras, en sus prácticas comerciales habituales. Incorpora así en nuestro derecho una amplia gama de

categorías destinadas a la protección de dicho colectivo, definiendo el carácter de sujeto consumidor, las relaciones consideradas como vínculos de consumo, principios básicos de trato digno y equitativo, información adecuada y veraz, transparencia y gratuidad, entre otros [1].

Dichas ideas se plasmaron en la reforma constitucional efectuada en el año 1994, a través de la Ley Nacional 24.430; en el artículo 42 de esta ley fundamental se estableció: "*Artículo 42.- Los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad e intereses económicos; a una información adecuada y veraz; a la libertad de elección, y a condiciones de trato equitativo y digno. Las autoridades proveerán a la protección de esos derechos, a la educación para el consumo, a la defensa de la competencia contra toda forma de distorsión de los mercados, al control de los monopolios naturales y legales, al de la calidad y eficiencia de los servicios públicos, y a la constitución de asociaciones de consumidores y de usuarios. La legislación establecerá procedimientos eficaces para la prevención y solución de conflictos, y los marcos regulatorios de los servicios públicos de competencia nacional, previendo la necesaria participación de las asociaciones de consumidores y usuarios y de las provincias interesadas, en los organismos de control*" [2].

Con la aparición de la denominada sociedad *de consumo*, esta normativa es el efecto legal de los cambios sustanciales acontecidos en el mundo occidental, en el ámbito económico, tecnológico y cultural, de productividad masificada, estandarizada y la consolidada despersonalización de las condiciones de intercambio de bienes y servicios [3]. Se construyó así un esquema de desigualdad estructural, donde el sector consumidor deviene necesariamente en un contexto de vulnerabilidad para sus operaciones individuales, respecto de la posición dominante de proveedores favorecidos por monopolios, oligopolios y poder de alcance de marcas comerciales instaladas.

En textos que abonan a la posibilidad de un derecho comunitario de consumo en la región europea, entienden por consumidora a cualquier persona física con fines no relacionados a su comercio principalmente o excluidos de su trabajo empresarial [4]. En América del Sur, inicialmente la noción de consumidor se vinculaba a la del adquirente de productos alimenticios y farmacéuticos, con la consecuente necesidad de la intervención estatal para su salud y seguridad, no siendo casual, de tal modo, hallar las primeras definiciones legales en códigos alimentarios; en el área del MERCOSUR, se encuentra, como ejemplo, la Resolución 123/96 del GMC2 [5].

Si bien ahora es posible vislumbrar el reconocimiento alcanzado luego del camino inicial en términos regulatorios, históricamente se lo percibió como un régimen jurídico infravalorado como una denominación que abarca una totalidad poblacional en el sistema de intercambio o una suerte de privilegios concedidos por una forma de organización económica moderna, aunque ello puede resultar equivocado, si se lo considera como leves avances contra abusos que el propio sistema comercial genera [6].

De la mano de las conquistas alcanzadas en el campo jurídico del consumo a nivel global, la sanción de la Ley Nacional 24.240 y, posteriormente, las reformas constitucionales de 1994



en Argentina consagran la implementación de derechos esenciales reconocidos en el área específica, estableciendo el derecho de todos los consumidores y usuarios a la protección en la relación de consumo de su salud, intereses económicos y seguridad. Asimismo, en el año 2021 se sancionó en Argentina la Ley N° 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable [7], con la finalidad de garantizar el derecho a la salud y a una alimentación adecuada de la población, requiriendo a las proveedoras información simple y comprensible de los productos envasados. Dicha normativa propende a la formulación de advertencias a personas consumidoras sobre posibles volúmenes de azúcares, sodio, grasas saturadas, grasas totales y calorías considerados excesivos, en línea con lo establecido sobre la información veraz que ordena la Ley 24.240, con el fin de permitir decisiones autónomas en la conducta alimenticia, resguardar derechos, prevenir la malnutrición y facilitar la reducción de enfermedades crónicas no transmisibles.

Es necesario remarcar que este reconocimiento fundamental en el derecho nacional ha dado lugar a una profusa creación legislativa en la materia, alcanzando los niveles provincial y municipal, que permitió la aplicación del marco regulatorio por parte de organismos de control, oficinas públicas de defensa del consumo y la conformación de asociaciones civiles de usuarios tendientes al reclamo colectivo ante eventuales infracciones a las disposiciones involucradas.

### **3. Enseñar sobre la importancia del derecho del consumo y la alimentación saludable**

Muchos aspectos de la vida diaria, tales como las prácticas alimentarias y las contrataciones que se realizan cotidianamente para llevarlas adelante, se encuentran reguladas por un sistema de normas que buscan proteger a la población en hábitos esenciales. Más allá del grado de conocimiento que la ciudadanía tenga de esas reglas, el derecho proporciona, luego del recorrido histórico mencionado en el acápite anterior, herramientas y puntos de partida fundamentales para un adecuado ejercicio de derechos en las operaciones comerciales que se precisan para adquirir alimentos. En tal sentido, dar a conocer estos elementos en las instituciones educativas genera un acercamiento de gran importancia para hacer viable muchos de los propósitos protectorios de la normativa del consumo.

El análisis de la enseñanza del derecho alimentario en el ámbito educativo es fuente de diferentes trabajos y reflexiones que interesan al campo de formación en consumo. Se han programado actividades de extensión, en el ámbito universitario, a comienzos del año 2021, donde se buscó indagar sobre la incorporación del derecho alimentario en el proceso educativo, especialmente en el nivel secundario escolar, determinar su tratamiento en la planificación de la currícula, en el material de trabajo, su abordaje interdisciplinario y su integración a las preocupaciones sociales actuales [8].

La inocuidad alimentaria, esencial para el tratamiento adecuado de hábitos cotidianos, puede ser abordada desde el derecho a la alimentación y la seguridad alimentaria, desde el cuidado

de que los productos de este origen no afecten la salud de las personas consumidoras. Las ciencias naturales comparten el campo de acción con el derecho, al pensar la problemática social de nuestra región acerca de la distribución desigual de la riqueza y su consecuente impacto en la alimentación [9].

Las normas consumeriles tienen una vinculación directa con el derecho a una alimentación adecuada, en tanto constituyen un presupuesto del ejercicio adecuado de facultades consideradas esenciales con ese mismo propósito de la satisfacción plena de necesidades vitales. En tal sentido, la propuesta de actividades didácticas sobre la aplicación de derecho del consumo en el acceso a los alimentos permite al estudiantado adquirir conocimiento técnico sobre una adecuada regulación legal en la materia [10].

## 4. Conclusiones

Sin dudas, estas relaciones de aspectos jurídicos que, a primera vista, parecen pertenecer a distintos planos jurídicos, se encuentran en un espacio común: el de la plataforma de los derechos humanos indispensables para un sistema de intercambio de bienes de orden alimentario más justo y equitativo, entre la población y los proveedores.

En el camino de dichas prerrogativas fundamentales, puede deducirse que es posible abordar aspectos introductorios a la temática, aplicando principios elementales de la educación para el consumo en situaciones problemáticas, tales como el estudio de caso, en diferentes ámbitos de formación, que proporcionen habilidades al estudiantado que puedan incorporar a sus prácticas habituales, en el marco de una contemporaneidad de dificultoso entendimiento entre las personas y más allá de las adversidades del mercado.

## BIBLIOGRAFÍA REFERIDA:

- [1]. Ley Nacional de Defensa del Consumidor 24.240. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/638/texact.htm> (fecha de revisión: 26 de septiembre de 2023).
- [2] Constitución de la Nación Argentina. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm> (fecha de revisión: 26 de septiembre de 2023).
- [3] Barocelli, S. (2015). Principios y ámbito de aplicación del Derecho del Consumidor en el nuevo Código Civil y Comercial. *jurídica*, 17.
- [4] Cámara Lapuente, S. (2011). El concepto legal de «consumidor» en el Derecho privado europeo y en el Derecho español: aspectos controvertidos o no resueltos. *CUADERNOS DE DERECHO TRANSNACIONAL*, 3(1), 84-117. Recuperado de <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/CDT/article/view/1068> (Fecha de revisión: 26 de septiembre de 2023).
- [5] Piris, C. R. A. (2004). Los conceptos fundamentales del derecho del consumidor en el Mercosur. *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, (4), 313-359.

- [6] Tambussi, C. E. (1999). Los derechos del consumidor como derechos humanos. *Derechos Humanos*, 9.
- [7] Ley Nacional 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/360000-364999/362577/norma.htm> (fecha de revisión: 26 de septiembre de 2023).
- [8]: Condolucci, M., Crivaro, L. A., & Lampert, D. A. (2021). La enseñanza del Derecho y legislación alimentaria en la escuela secundaria. In *V Congreso Internacional de Enseñanza del Derecho (La Plata, modalidad virtual, 15 al 17 de noviembre de 2021)*.
- [9]: Crivaro, L. A., Lampert, D. A., & Porro, S. (2022). La importancia de enseñar derecho a la alimentación. In *XVIII Encuentro de Geografías de América Latina (EGAL) y VIII Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas de la República Argentina (Córdoba, 30 de noviembre y 1º al 4 de diciembre de 2021)*.
- [10]: Crivaro, L. A. (2023). Experiencia sobre enseñanza del derecho a una alimentación adecuada y defensa del consumidor en una carrera Universitaria de Química. *Educación Química*, 34.



# POBREZA, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DERECHOS HUMANOS

Laura Andrea Crivaro  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional de La Plata  
lauracrivaro@gmail.com

## Introducción

Atento a la temática a exponer, primero es necesario un breve repaso de aquellos autores que brindaron el fundamento para abordarla. Siempre pensando que la tarea docente debe estar sujeta a la introspección.

Hay que empezar por Feldman Daniel de quién se obtiene la siguiente expresión en la cual propone que una formulación de conocimiento es adecuada sólo si esta ofrece una "*real oportunidad para su adquisición*" [1] lo cual sirve para evaluar este tipo de tópicos a la hora de enseñar. Como docentes ¿qué "oportunidad real" brindamos para que nuestros estudiantes "adquieran" conocimiento?

En concordancia con el decir de Sonia Araujo y Edelstein Gloria, las ideas que proponen son: "cuestionarnos" [2] y "*repensar nuestras prácticas*" (*re-pensar, volver a pensar*) [3]. Son dos trabajos que nos invitan a ponernos en duda, habitar esa duda, con lo que ello implica. Reconocernos como sujetos de reflexión de nuestros quehaceres docentes. Lo cual no es fácil de realizar ni de aceptar, que debemos revisarnos porque ello nos mejora.

No hay que olvidar a Meirieu Philippe, quién planteaba: "*poner en duda nuestros planes*" lo cual suena sumamente movilizante y provocador. [4]

Paula Carlino escribió un texto que si bien es sobre evaluación es posible creer que su frase "*escribir implica volver a pensar*" se adecúa a la rutina de los/as docentes. [5] Porque cuando escribimos, pensamos.

Y ¿por qué estudiar pobreza, seguridad alimentaria y derechos humanos?

¿Por qué una temática social como esta debería enseñarse?

Antes de comenzar a hablar, empezamos por conocer esos conceptos o a qué ámbito de aplicación hacen referencia dichos términos.

Siempre pensando en nuestro país. Aclaración que es necesaria porque no se hace referencia a otros estados.

## Pobreza

La pobreza es definida como la ausencia de satisfacción de las necesidades básicas o falta de recursos o de ingresos o de derechos. **"Falta"**. Resuena esa palabra de forma concreta, es precisa. [6] En la cátedra, hace varios años la estudiamos: el concepto, la clasificación y los modos de medirla.

El sistema de medición es llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), se mide cuatro veces al año por medio de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Se define un valor: primero el de la Línea de Pobreza. Se trata de una cifra que engloba los rubros: vestimenta, vivienda y alimento (esta información corresponde a la llamada Canasta Básica Total). Y luego el de la Línea de Indigencia: sólo alimentos (Canasta Básica Alimentaria). Luego se evalúan los Ingresos de los hogares de 31 conglomerados urbanos. Se toma sólo esa cantidad como muestra. En dicha encuesta se observan los resultados: si un hogar se encuentra por encima de la línea fijada de pobreza o de indigencia, a la par o por debajo.

Algunos datos:

La estimación de pobreza en el primer semestre del corriente año 2023 llegará al 43 % en la Argentina.

En el mes de mayo una familia constituida por cuatro integrantes necesitó \$217.916 para no ser pobre y de \$99.053 para no ser indigente [7].

## Seguridad Alimentaria y Derechos Humanos

La Seguridad alimentaria existe cuando toda persona tiene acceso a la alimentación. Es un Derecho Humano. A continuación, podríamos ponernos a pensar ¿a qué se refieren cuando dicen "acceso"? ¿Aproximación, llegar? ¿Llegar a comer?

Tenemos un vasto ordenamiento jurídico nacional e internacional que la incorpora a nuestro derecho, pero ¿se garantiza? ¿Cómo se hace efectivo? ¿quiénes deben encargarse de ello? El estado debe dictar leyes, tomar decisiones que pongan en agenda este tema.

Sabemos que un país instruido puede elegir, decidir en mejores condiciones que una población que no lo está.

Y cuando hablamos de Derechos Humanos (DDHH) ¿a qué nos referimos? Pues son normas que existen para proteger y garantizar nuestra dignidad, por el solo hecho de ser humanos, son universales. Argentina le dio jerarquía constitucional a estos derechos con la reforma de la Constitución Nacional en el año 1994. [8]

Contamos con una batería de leyes y textos normativos que regulan y encuadran este derecho humano.

De hecho, tenemos varias herramientas de DDHH en general y de Derecho alimentario en particular.

Porque el derecho alimentario es un derecho humano:

\*El artículo 11 y el artículo 2 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales;

\*El artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos;

\*La Observación general 12 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales: el derecho a una alimentación adecuada (artículo 11); [9]

\*La ley nº 27642 de Promoción de la alimentación saludable, que tiene claros objetivos: garantizar el derecho a la salud y alimentación adecuada; advertir a los consumidores sobre los excesos de componentes con azúcar-sodio-grasas-etc. y promover la prevención de malnutrición y reducción de enfermedades; [10]

Siguiendo con nuestra carta magna, encontramos la recepción del derecho alimentario y salud en los artículos 33 (todo derecho enumerado no será entendido como negación de derechos no enumerados, donde por interpretación podría entrar el derecho alimentario) y 42, (que reconoce a los consumidores y usuarios, la protección de su salud, información, trato digno, el estado asume la educación para el consumo, etc)

\*El Código Alimentario Argentina, ley nº 18284, que regula lo concerniente a productos alimenticios (elaboración, traslado, etc.), se establece la protección del derecho a la salud, etc.; [11]

\*La ley 25.724 crea el Programa Nacional de Nutrición y Alimentación, que reconoce el "*deber indelegable del Estado de garantizar el derecho a la alimentación de toda la ciudadanía*" [12]

Es decir que, con lo anteriormente expuesto, debemos replantearnos cómo educar alumnos y alumnas con este material detallado, con una necesaria perspectiva en derechos humanos.

Los y las futuras profesionales, en el caso de la formación universitaria (operadores jurídicos), deben contar con este conjunto de herramientas que no son ni más ni menos que conocimiento para poder defender tanto a las personas que asistan como a ellos mismos por ser sujetos de derechos. La información y formación permite elegir. Recordemos el concepto de *Soberanía Alimentaria*, que engloba el derecho de las personas de elegir su alimentación, que sea saludable y nutritiva, que tenga acceso a la misma, que sea producida de forma sostenible, etc.

## Algunas reflexiones finales

Llegando al final, no es difícil dejar de preguntarse:

¿Somos puente u obstáculo de los/as estudiantes a la hora de estudiar, adquirir nuevos saberes? Necesariamente hay que pensar cuál es nuestra postura como docentes. Cuál será la formación elegida: tecnocrática o formativa.

¿Alcanza con este trabajo? Por supuesto que no. El proceso de reflexión es continuo.

¿Hay conciencia sobre estos temas, existe el espíritu crítico? Pues si no existe, debemos interpelar a nuestros/as estudiantes.

Paralelamente a la reflexión, debemos tratar de habitar las dudas que se presenten (las propias y la de los y las estudiantes).

Para ello, indudablemente, es vital nuestra capacitación en modo continuo. A fin de estar armados de herramientas, pero atentos/as a lo que las aulas nos proponen.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Feldman, Daniel (2015). "Para definir el contenido: notas y variaciones sobre el tema en la universidad. Trayectorias Universitarias", 1(1). Recuperado a partir de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2309>
- [2] Araujo, Sonia (2016) "Tradiciones de enseñanza, enfoques de aprendizaje y evaluación: dos puntos de vista, dos modos de actuación"
- [3] Edelstein, Gloria (2000) El análisis didáctico de las prácticas de enseñanza. Una referencia disciplinar para la reflexión crítica sobre el trabajo docente en la Revista del IICE Nro. 17, Bs. As., Miño y Dávila Microsoft Word - Edelstein - Análisis didáctico.doc (mendoza.edu.ar)
- [4] Meirieu, Philippe (1998) Frankenstein Educador. Barcelona, Laertes S. A. de Ediciones
- [5] CARLINO, P. (2004) La distancia que separa la evaluación escrita frecuente de la deseable. Rev. Acción Pedagógica, Vol. 18 No. 1. [9]
- [6] Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, UNLP "Pobreza y mediciones de pobreza. Aproximaciones sociológicas" <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/introdsocio3/files/2017/03/Pobreza-y-mediciones-de-pobreza.-Aproximaciones-sociol%C3%B3gicas.pdf>
- [7] Perfil.com-Editorial Perfil S.A., "Se estima que la pobreza en Argentina llegará al 43% en este semestre de 2023", 21/06/2023, Artículo <https://www.perfil.com/noticias/canal-e/semestre-2023-se-estima-que-la-pobreza-en-argentina-llegara-al-43.phtml>
- [8] Artículo 75 inciso 22 de la Constitución Nacional.
- [9] Departamento Económico y Social de FAO, Organización de las Naciones Unidas para la



Agricultura y la Alimentación "El derecho humano a la alimentación" <https://www.fao.org/3/a1601s/a1601s.pdf>

[10] Ley nº 27642 de Promoción de la alimentación saludable

[11] El Código Alimentario Argentina, ley nº 18284

[12] La ley 25.724 Programa Nacional de Nutrición y Alimentación



# ALUMNUS: UNA REFLEXIÓN ÉTICO-POLÍTICA ACERCA DE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA

*María Soledad Chemet*  
*Universidad Nacional de Quilmes*  
*soledadchemet@gmail.com*

"¿Conocen el significado original de la palabra alumno?" Esta pregunta, formulada por un profesor hace ya cuantiosos años, en los comienzos de nuestra vida académica, nos llevó a un saber que circula regularmente y que hemos escuchado no sólo como alumnas sino también en nuestro rol de profesoras. Sin dejar de nombrar el vicioso recurso a la pregunta retórica donde como docentes incurrimos muchas veces para dar una respuesta inmediata –a pesar de saber que en la mayoría de las situaciones los estudiantes desconocen la respuesta buscada–, consideramos que la supuesta procedencia de dicho término refleja, sin intención mediante, un dispositivo educativo cuya validez –aunque no necesariamente su vigencia– se encuentra en crisis hace mucho tiempo.

En efecto, la divulgada etimología antes referida indica que "alumno" es un vocablo procedente del latín, compuesto por el prefijo "a" cuyo significado privativo es sin (es decir, ausencia o carencia) y por los términos "lumen-luminis" cuyo último significado refiere a la luz. Entonces, de acuerdo con esta interpretación, alumno connotaría una persona "carente de luz" que, como tal, debe ser iluminada por aquel que detenta el saber.

Sin entrar en cuestiones propias de la filología o en especificaciones técnicas, diremos que en las antípodas de tal definición encontramos en el diccionario de latín-español otro sentido de la palabra "alumnus", definida como "educado, criado" [1], siendo un vocablo derivado del verbo transitivo "alo", cuyo significado no sólo consiste en "educar, criar" sino que también connota "nutrir, sustentar, alimentar" [2], comprendiendo así que alumno es aquella persona que es alimentada, nutrida, entendiendo esta actividad como un proceso continuo.

Es en este último alcance de la palabra alumno en relación con el ser que es alimentado donde se inscribe la presente reflexión, interpretando la educación alimentaria de un modo complejo, holístico, y para cuyo análisis tomaremos como eje central la propuesta ético-política de Jacques Rancière en su célebre obra, *El maestro ignorante*, donde se enarbola el lema de que "todo está en todo". A su vez, abordaremos algunos aspectos de la filosofía práctica de Epicuro de Samos a la luz de una serie de interrogantes vinculados con la educación alimentaria.

Partimos de la premisa de que la filosofía, a diferencia de la sabiduría, consiste en una aspiración al saber emancipador, un deseo que puede ser asimilado a la posición del alumno, es decir, a una búsqueda incesante a través de una potencia universal, y por ello nos detenemos

a pensar en cuestiones dadas de suyo como "obvias", aparentemente normalizadas, teniendo en cuenta la sentencia aristotélica que indica que todos los seres humanos deseamos por naturaleza saber [3].

Entonces, ¿en qué sentido podemos hablar de cuestiones éticas-políticas en relación con la educación alimentaria? ¿De qué manera el abordaje de la alimentación en las aulas puede fomentar una educación transversal del pensar-con en desmedro de un iluminar al otro? Estas preguntas guiarán nuestra meditación que porta el propósito de sumar una mirada más a la actual problemática de la educación alimentaria.

En su libro, *El maestro ignorante*, Jacques Rancière analiza la experiencia educativa del profesor Joseph Jacotot quien, por una serie de causas y azares, se encuentra en la necesidad de enseñar su lengua, el francés, a un grupo de alumnos de los Países Bajos, sin saber él mismo el idioma holandés. Decide entonces emprender el proceso de enseñanza sin hacer uso de los métodos convencionales, esto es, desestimando la explicación en términos gramaticales a través de los elementos más simples, para resolverse a comenzar partiendo de una novela, el *Telémaco* de François Fénelon, publicada en una versión bilingüe. A través de esta experiencia Jacotot inicia un modo revolucionario de enseñanza que trastocará la posición del maestro como aquel sujeto del saber que ilumina al otro mediante sus explicaciones porque, como aclarará Rancière al preguntarse por el significado de aquello que ignora el maestro ignorante, indicará:

¿Qué es el maestro ignorante? Es un maestro que empíricamente se retira del juego y dice a aquel que es candidato a la emancipación: es tu asunto, he aquí el libro, he aquí la plegaria, he aquí el calendario, he aquí lo que vas a hacer, mira los dibujos sobre esta página, dime qué reconoces allí y así sucesivamente (...) Pero, ignorante quiere decir, fundamentalmente, ignorante de la desigualdad. El maestro ignorante es el maestro que no quiere saber nada de las razones de la desigualdad. Cualquier experiencia pedagógica normal está estructurada por razones de desigualdad. Ahora bien, el maestro ignorante es aquel que es ignorante de ello y que comunica dicha ignorancia, es decir, comunica esta voluntad de no saber nada de eso. [4]

He aquí el axioma fundamental de este dispositivo conocido como "enseñanza universal": todos los seres humanos somos igualmente inteligentes y, por lo tanto, no es necesario un maestro explicador que, en su afán de acortar la brecha entre los que saben y los que no saben, reproduzca de modo paradójico tal distancia, embruteciendo en desmedro de la búsqueda emancipación. La igualdad de las inteligencias aquí es un *factum*, un hecho que se constata en la práctica y a través de la cual la emancipación en términos de autonomía se torna posible.

Rancière suma un principio: "*Es necesario aprender algo y relacionarlo con todo el resto. Y, ante todo, es necesario aprender alguna cosa*" [5]. Así como Jacotot comienza por un elemento concreto, un libro, mediante el cual facilita el despliegue de cada potencia en su tránsito hacia la autonomía, podemos emular tal gesto a través de un objeto particular y de circulación cotidiana, por ejemplo, una golosina, y a partir de éste desplegar una serie de supuestos allí

contenidos que involucran aspectos físicos, químicos, sociales, culturales, históricos, comunicacionales, entre otros. Tal como, siguiendo el razonamiento del filósofo, la práctica de la lengua materna no requiere de ningún maestro explicador para ser aprendida ya que en nuestra cotidianidad hemos observado, imitado y traducido a los otros, la alimentación resulta ser una experiencia que compartimos y por la cual podemos comenzar por un elemento específico para aspirar a la totalidad. Podemos, a modo de ejemplo, iniciar una clase leyendo los ignotos ingredientes de un alimento envasado que circula en nuestras prácticas cotidianas para preguntarnos desde lo más cercano, ¿qué es lo que vemos?, ¿qué pensamos?, ¿qué hacemos? [6], sin obturar la inteligencia con explicaciones anticipatorias sino, por el contrario, recorrer cual alumnos ese camino infinito que, como el epicureísmo, transita el ámbito de lo teórico y lo práctico de una forma mancomunada.

Porque Epicuro, filósofo helenista que ante la crisis de las *pólis* griegas decide refugiarse en El Jardín junto con sus amigas y amigos a pensar y a poner en práctica el tránsito hacia una vida imperturbable y carente de dolor, nos enseña que todos somos alumnos que nos nutrimos de manera comunal a través del diálogo, del pensar y del hacer-con los otros ya que, como afirma, "*no existe alguien más sabio que otro*" [7]. A diferencia de la filosofía intelectualista platónica, donde la alimentación no es objeto de estudio ya que en su propuesta dualista la corporalidad es parte del mundo sensible, el cual representa una copia imperfecta del mundo inteligible y, como reza la famosa sentencia, "el cuerpo es la cárcel del alma" y como tal aprisiona al verdadero saber, Epicuro promueve una filosofía práctica materialista que incluye un ejercicio virtuoso de los deseos, donde la alimentación forma parte de las destrezas que como alumnos debemos aprehender para vivir en felicidad. Así, al comienzo de su *Carta a Meneceo* expresa,

Que nadie, por ser joven, retrase el filosofar, ni, por ser ya viejo, se canse de filosofar. Pues nadie es ni inmaduro ni demasiado maduro en relación con la salud del alma. El que dice que el momento de filosofar todavía no llegó, o bien que dicho momento no ha pasado, es semejante al que dice, en relación con la felicidad, que el momento [de ser feliz] no está presente [aún], o bien que ya no lo está. Por lo tanto, es necesario filosofar, tanto para el joven como para el viejo (...). Es necesario, por lo tanto, ocuparse de las cosas que producen felicidad. Si ella está presente, tenemos todo, pero si no lo está, hacemos todo con vistas a tenerla [8].

Este fragmento refleja tanto una concepción sobre la igualdad en cuanto a las potencias de todos los seres humanos como así también una ética eudemonista, es decir, una filosofía práctica cuyo valor supremo consiste en la felicidad; donde el placer –entendido como ausencia de dolor o de sufrimiento– ocupa un lugar central y el cuerpo, en oposición a tantas otras escuelas filosóficas, no sólo es considerado, sino que juega un rol preponderante. En las *Sentencias Vaticanas*, el filósofo de Samos detalla, "*El grito del cuerpo es éste: no tener hambre, no tener sed, no tener frío. Pues quien consiga eso y confíe que lo obtendrá competirá incluso con Zeus en cuestión de felicidad*" [9]. Y esto nos invita a considerar la importancia vital de conocer cómo nos alimentamos, el porqué deseamos algunos alimentos y no otros; el "concernos a nosotros mismos" –como enseña la sentencia delfica– en nuestras prácticas cotidianas con la finalidad de emanciparnos de todo aquello que nos sujeta e impide nuestra autonomía.

En pocas palabras, todos somos *alumnus* en relación a la educación alimentaria no sólo porque reconocemos que nuestras potencias pueden ser actualizadas por los saberes de los otros sino también porque nos esforzamos por no tomar la desigualdad como punto de partida; porque reconocemos que hay dos paradigmas en disputa: el del embrutecimiento y el de la emancipación. El primero, representado por la figura del docente explicador, aquel que ilumina con su saber al carente de luz, al falto de inteligencia; el segundo, aquel que aspira a la autonomía a través una labor situada y que invita al diálogo, a pensar con los otros y a nutrirnos de un modo incesante.

## REFERENCIAS

- [1] VOX (2009). *Diccionario ilustrado. Latino-Español. Español-Latino*. (20ma ed.). Barcelona: Larousse, p. 26.
- [2] *Ibíd.*, p. 25.
- [3] Aristóteles (2012). *Metafísica*. Ed. Trilingüe a cargo de García Yebra, V. Madrid: Gredos, p. 2.
- [4] Rancière, J. (2022). *El maestro ignorante. Cinco lecciones sobre la emancipación intelectual*. (3ra ed.). Bs. As.: Edhasa, p. 233.
- [5] *Ibíd.*, p. 47.
- [6] *Ibíd.*, p. 51.
- [7] Diógenes Laercio. *Fragmento 561*. Recuperado de: Bieda, E. (2015). *Epicuro*. Bs. As: Galerna., p. 250.
- [8] Epicuro. (2012). *Obras completas*. (9na ed.). Madrid: Cátedra, p. 87.
- [9] *Ibíd.*, p. 101.

# MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS: ¿UN RIESGO SILENCIOSO?

Anahí Conte

Microbiología, HIGA Evita Pueblo de Berazategui y  
Carrera de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP  
anahi.conte@gmail.com

Cada unx en su hogar tiene prácticas que fue heredando, de su abuelx, de unx amigx, de sus xadres, etc. y, varias veces me pasa, que me encuentro preguntándome ¿por qué hago esto de tal manera? ¿mi conocimiento crítico considera que esto es correcto?

Para dar un contexto y ayudar a entender por dónde venía el hilo de los pensamientos, voy a hacer una mini introducción.

Como estudiante de Microbiología, algo de lo más importante que aprendés es que hay microorganismos ("bichos" que no ves y que es muy muy muy fácil ignorar que están ahí) en todos lados; algunos buenos y otros con los que mejor no encontrarse. También entendés que una de las cosas más importantes que podés hacer por tu salud y la de tu entorno es ser organizadx... y aparecen palabras como "contaminación cruzada", "intoxicación alimentaria", frente a tu cara, y es inevitable pensar en esas prácticas añejadas en tu mente, que tantas veces hiciste y repetiste una y otra y otra vez, sin siquiera darte cuenta realmente de lo que estabas haciendo.

Y me pongo a ver todo lo que tengo en la cocina... miro la tabla de madera, en la que corto de todo, el horno que tantas veces sirvió de "dormitorio" de restos de pizzas y comidas, la heladera, donde meto todo así nomás entre los apurones del día... y me ataca la intranquilidad de que, como yo, ¡todxs hacemos esto! Claramente desde lo inocente, desde el desconocimiento de los riesgos que tienen ciertas acciones domésticas hacia nuestra familia más cercana.

Es por todo esto que me propuse comentar brevemente aquellas prácticas que marcan una gran diferencia a la hora de mantener la inocuidad alimentaria.

*"Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) contaminados constituyen un serio problema para la salud de la población. Todos los días, se reportan casos de personas que contraen enfermedades debido al consumo de alimentos contaminados por microorganismos y/o sustancias químicas tóxicas, que incluso pueden llegar a causar la muerte. Estas representan una grave amenaza para la salud, afectando principalmente a los niños y niñas menores que 5 años, mujeres embarazadas, personas inmunosuprimidas y de la tercera edad. "[1]*

Cuando hablamos de ETA, hablamos de bacterias, virus y parásitos que vienen con las comidas, ya sea porque fueron puestos ahí por las manos mal lavadas como por usar fertilizantes contaminados o la falta de agua potable en casa. Acá lo importante es conocer su existencia y cómo poder evitar que nos pasen.

*"El riesgo de padecer enfermedades de transmisión alimentaria es mayor en los países de ingresos bajos y medianos –África y Asia Sudoriental tienen las tasas más altas– y está vinculado a la preparación de alimentos con agua contaminada, la falta de higiene y condiciones inadecuadas en su producción y almacenamiento, el bajo nivel de alfabetismo y educación, y la insuficiencia de leyes en materia de inocuidad de los alimentos o su falta de aplicación." [3]*

Algunas de estas enfermedades quizás les sean familiares: Síndrome urémico hemolítico (SHU), shigelosis, salmonelosis, hepatitis A, los temidos parásitos que tantos malos ratos nos causan... y así un montón, que pueden generar diarreas, vómitos y pesares en todxs.

Teniendo esto en mente y sabiendo las situaciones que se nos presentan día a día como comunicadores, no podemos dejar pasar la oportunidad de ir generando un movimiento positivo hacia una mejora en lo que es la seguridad alimentaria, entendiéndose como la inocuidad (que no produzcan daño) y la provisión de alimentos de calidad y valor nutricional acorde.

*"Una nutrición saludable es fundamental para la prevención de factores de riesgo relacionados con la dieta, como el sobrepeso y la obesidad, y las enfermedades no transmisibles asociadas" [2]*

*"No hay seguridad alimentaria sin inocuidad de los alimentos. Si no es inocuo, no es un alimento. La seguridad alimentaria se logra cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a alimentos que satisfacen sus necesidades alimentarias para una vida activa y saludable. De hecho, la inocuidad de los alimentos es una parte fundamental del componente de utilización de las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad." [1]*

Es importante el conocimiento sobre las BPM (buenas prácticas de manufactura) y BPA (buenas prácticas agrícolas), qué son y para qué nos sirven, siempre partiendo de la base de que no son obligatorias en los hogares, pero sí en los comercios, y usándolas como una guía sobre el manejo de nuestros alimentos. Por ejemplo, si cultivamos nuestros alimentos, tenemos que saber que el uso de fertilizantes como la materia fecal de cualquier tipo representa un riesgo enorme y evitable usando otros tipos de complementos (té de banana, procesado de brotes de lentejas, etc.). Pero la única forma de saber qué es lo que estamos comiendo sería cultivarlos nosotros mismxs... y a veces no se puede. Por eso creo que saber cómo aumentar la inocuidad es un lindo comienzo.

Siendo realista, hay cuestiones que no podemos cambiar de la noche a la mañana, muchísimo menos aquellas que respectan a garantizar que siempre haya un plato de comida en la mesa de todxs. Pero considero que hay actividades que podemos ir puliendo de a poco:

- Lavarnos las manos con agua y jabón antes de cocinar, antes de comer, después de tocar carne cruda, ir al baño o cambiar pañales. Así podemos evitar ser nosotrxs lxs que llevamos los bichos de un lado al otro.



- Lxs infancias también tienen que lavarse las manitos, porque pasaron por toooodos lados y a la hora de comer, van derecho a la boca.
- Ser conscientes a la hora de cocinar y no cortar lo que se va a comer crudo en el mismo lugar ni con el mismo cuchillo que las carnes, y, si no tenemos otro cuchillo y otra tabla, por lo menos cortar primero las verduras y luego las carnes
- No lavar las carnes crudas porque vienen con bichitos que se salpican a toda nuestra cocina, se encariñan ¡y no los sacamos más!
- ¡¡Existe lavandina de uso alimenticio!! ¿Cómo? ¿¿No se puede usar la misma en todos lados??? Pues no. Y si por algún motivo usamos la que no es, hay que enjuagarla con un montón de agua. Esto es importante para aquellos alimentos que se consumen crudos, como lechuga o frutas, y para las superficies en las que apoyamos las cosas.
- Los huevos se guardan en la heladera, pero no en esa bonita bandeja con agujeritos que trae la heladera en la puerta. Hay que ponerlos en un hermético en el cuerpo de la heladera, porque no se pueden lavar y vienen sucios. Si los ponemos así nomás ensuciamos la heladera y podemos contaminar alimentos que se consumen crudos.
- ¿vieron los pelitos que se les hacen a las frutas, verduras y a esos alimentos que nos olvidamos en la heladera? ¡Son honguitos! Y crecen más de lo que se dejan ver. Así que alimento con honguito se tiene que ir al tacho, porque puede enfermarnos a nosotrxs o a nuestras mascotas si se los damos.
- Si vamos a descongelar algo para usar, hay que ponerlo en la heladera con una bandeja hasta el momento de la cocción para evitar el crecimiento de bacterias que pueden hacernos mal.
- Cada comida que hagamos y que nos sobre en la olla o fuente, una vez que se enfríe, ¡hermético y a la heladera! ¡Sin dudar! Aunque sea un poquito, aunque haga frío, aunque pase lo que pase, a la heladera. Los panes solos son los únicos que se pueden dejar afuera. La pizza al tener queso, ya no. Así que ¡atentis!
- No hay que darles miel a los menores de un año ni carne picada a los menores de 5 años. No importa si "*nunca pasó nada*", si está requete cocida o si la picamos en casa, porque hay muchos riesgos por algo que, en realidad, mucho no lo vale.

Si lo pensamos, son pequeñas acciones ¡que hacen grandes diferencias! Y no es cambiar el mundo de una vez, porque es demasiado grande; es ir granito a granito, cosita a cosita, desde nuestro lugar, desde lo que podemos incorporar desde casa, como individuos y familias.

Ya para cerrar y aprovechando este espacio, esperando que se hayan entretenido con la lectura, quiero proponerles que, dentro de nuestras posibilidades, intentemos ser más amigables con el medio ambiente, recordando nunca tirar aceite o grasa por el desagüe de la bacha de la cocina ya que contamina un montón de agua... y lamentablemente no sobra. Podemos guardarlo en botellas y llevarlo a centros de reciclaje, donde se puede transformar en jabón, combustible y otros nuevos productos más.

Espero haber logrado compartir aquellas ideas y conocimientos que creo importante que se sepan, recuerden y practiquen... y tomen conciencia que estamos todxs, todo el tiempo, apren-

diendo y poniendo en práctica cosas nuevas, educando el criterio. Lo importante es preservar la salud, nuestra y de lxs que nos rodean.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] "*Inocuidad de alimentos - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.*" PAHO, <https://www.paho.org/es/temas/inocuidad-alimentos>. Accessed 22 July 2023.
- [2] "*Nutrición - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.*" PAHO, <https://www.paho.org/es/temas/nutricion>. Accessed 22 July 2023.
- [3] "*Bromatología en casa®*"; Autor Erica Pitaro Hoffman, Mariana AI, Daniela Crimer; Editorial Vergara; Año 2022; ISBN 13 9789501532098

# DISEÑO Y DESARROLLO DE UN DESHIDRATADOR SOLAR: UNA ALTERNATIVA PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR Y ESCUELAS AGRARIAS

*Guadalupe Leva y Bárbara Bianchi*

*Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes*

*E- mail: levaguada@gmail.com ; bianchiantonela@gmail.com*

## **Introducción**

La demanda de alimentos se ha incrementado en los últimos años y se vio afectada por el contexto de la crisis sanitaria originada por la pandemia. Además, en concordancia con los Objetivos del Desarrollo Sostenible propuestos por la Organización de las Naciones Unidas se propuso para los próximos años poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, promoviendo la agricultura sostenible. Para ello, se ha promovido la innovación productiva y la comercialización de productos en sistemas de agricultura familiar, que se ha posicionado como un importante proveedor al desarrollo rural territorial y al alivio de la pobreza. Estas prácticas de producción sostenible minimizan la presión sobre los recursos naturales, al realizar un adecuado manejo y conservación de la biodiversidad y reducir el uso de insumos nocivos para el medio ambiente [1].

Una de las prácticas de conservación de alimentos que se podría llevar a cabo de forma sustentable es el proceso de deshidratación o secado. Esta es una de las técnicas más antiguas utilizadas para la conservación de alimentos.

Antiguamente, se secaban al sol alimentos como frutas, granos, vegetales, carnes y pescados, mediante prueba y error, para tener alimentos en épocas de escasez. Hoy en día este método traería consigo problemas de plagas e inocuidad. Sin embargo, la deshidratación es una técnica muy utilizada a nivel industrial que convierte alimentos frescos en deshidratados, añade valor agregado a la materia prima utilizada, bajan los costos de transporte, distribución y almacenaje por la reducción de peso y volumen de los productos. Asimismo, el secado es el método más barato y especialmente apto para comunidades que no poseen otras posibilidades de conservación como refrigeradores y freezers [2]. El secado de alimentos a escala industrial hace uso de tecnologías que se basan en un consumo elevado de energía no renovable y sus instalaciones son extremadamente costosas para emprendimientos más pequeños. Por tal motivo, la instalación de sistemas que aprovechen las fuentes energéticas renovables resulta actualmente una opción sustentable y accesible para pequeñas escalas.

Situados en la perspectiva de los pequeños productores, el acceso a nuevas tecnologías a escala semi industrial y basadas en energías renovables representa una condición indispensable para poder aprovechar el enorme potencial de estas prácticas [3].

El deshidratado mediante energía solar es un proceso sostenible y limpio con el medio ambiente, no genera costos energéticos por consumo de energía eléctrica, sus equipos son de fácil manejo, bajo costo y fácil fabricación. Además, mejoran los procesos al no usar combustibles derivados del petróleo para su funcionamiento. La principal desventaja es que depende de los días de sol para el aprovechamiento de la energía [4].

Los secadores solares son los que utilizan como fuente de energía la radiación solar incidente, es decir, que el proceso de secado se realiza por medio de ella, estos pueden ser clasificados en directos, indirectos o mixtos. A su vez, los de tipo indirecto pueden clasificarse según el mecanismo de transferencia utilizado. Esto puede darse de manera espontánea por la diferencia de densidades del aire (convección natural), o bien mediante el uso de un ventilador: convección forzada [6].

En el contexto del trabajo con entidades agropecuarias, entre las que se encuentran escuelas agropecuarias, se presenta el desarrollo de un secador de alimentos como parte de un Trabajo Final de Ingeniería en Alimentos de las estudiantes Guadalupe Leva y Bárbara Bianchi. El mismo se realizó en articulación con un Proyecto de Extensión Universitaria (PEU) llamado "Laboratorios Educativos de Agroalimentos y Zoonosis" dirigido por el Ing. Damián Lampert. Dentro de este PEU, se desarrollaron diferentes tecnologías sustentables para el trabajo a pequeña escala. Por ejemplo, se desarrollaron sistemas hidropónicos para la producción de chucrut, el desarrollo de filtros y tecnologías para remover arsénico del agua y el asesoramiento en materia de inocuidad en las escuelas agropecuarias y granjas educativas.

En este trabajo, se propone el diseño, la construcción y la validación de un secador solar tipo indirecto con circulación natural, el cual estará provisto principalmente por un colector solar y una cámara de secado. Se trata de un equipo de fácil construcción y aplicación en agriculturas familiares, que contribuye a la economía circular y al desarrollo de prácticas sustentables.

## Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto, en primer lugar, se seleccionó al tomate *Lycopersicon Esculentum* como producto para realizar la validación dado que se trata de un alimento de alta humedad y de fácil acceso en el mercado local.

Luego se estudiaron las principales variables climáticas y meteorológicas tales como la irradiación solar, irradiancia, humedad y temperatura de la zona de Quilmes, Gran Buenos Aires. El perfil climático de la ciudad de aplicación del proyecto resulta de suma importancia ya que se encuentra directamente relacionado con el dimensionamiento y los parámetros de diseño del deshidratador. La temperatura debe estar en un nivel óptimo y constante y el aire no debe estar saturado o con un bajo porcentaje de humedad para una apropiada extracción del agua del producto a secar. Además, las precipitaciones juegan un rol importante ya que se trata de un fenómeno irregular cuya distribución espacial y en el tiempo obedece a un número importante

de factores climáticos, cuyo comportamiento es muy heterogéneo por lo que su influencia no siempre se da de la misma manera, dificultando la generación de modelos estadísticos. Según informes publicados [5], en la Ciudad de Buenos Aires las alteraciones del régimen normal de precipitaciones derivaron en un aumento en la cantidad y, sobre todo, en la intensidad de eventos de precipitaciones extremas en las últimas décadas. Por otro lado, la irradiancia y la heliofanía en GBA son lo suficientemente altas para aportar la energía calorífica necesaria para la deshidratación de alimentos en un secador indirecto de convección natural.

Dadas las características de la zona, el prototipo de secador solar propuesto se adaptará y será funcional para la zona de aplicación propuesta, aunque su uso se verá limitado a los tres meses de verano y estará influenciado por las posibles precipitaciones existentes.

Se diseñó y construyó un prototipo de secador solar indirecto mediante convección natural del tipo "Colector-cámara". Se desea llegar a un producto final deshidratado cuya humedad sea no mayor al 14%. En primera instancia se decide que la capacidad del prototipo sea de 10,0 kg de producto fresco despulpado y que el tiempo máximo para el secado es de 5 días, es decir en 36 horas de heliofanía. Estas condiciones son impuestas en el modelo matemático para que el mismo arroje entonces las dimensiones del prototipo a construir.

## **Dimensionamiento de la cámara de secado**

La cámara de secado es en donde se produce la transferencia de masa y de calor durante la deshidratación.

Los componentes de la cámara de secado son:

- Carcasa de la cámara. Es la estructura externa que brinda soporte y rigidez. Los materiales utilizados deben soportar las condiciones a la intemperie y que posea resistencia mecánica.
- Aislamiento: recubre todas las paredes de la cámara y reduce las pérdidas de calor.
- Bandejas: es en donde se coloca el alimento a secar por lo cual debe ser apto para el contacto directo con alimentos.

La cámara de secado tiene las siguientes dimensiones: 0.66 m x 0.66 m x 0.926 m (largo, ancho, alto). La misma posee una capacidad de 10,0 kg de tomate fresco distribuido en 4 bandejas y alcanza una temperatura máxima de 52,3°C. Para obtener estas dimensiones se tuvo en cuenta la distancia entre bandejas, el espesor del material de soporte, el tipo de material de aislamiento y su espesor final. Estos últimos se obtuvieron mediante iteración entre distintos materiales como madera, diferentes tipos de metales y distintos espesores en función de las pérdidas de calor.

Además, se obtuvo una energía calorífica necesaria para secar el producto de 186.28 W.

En la siguiente imagen se puede observar la cámara de secado construida.



Imagen 1: Cámara de secado construida.

## Dimensionamiento del colector solar

El colector solar absorbe la radiación solar y la transforma en calor, el cual se transmite al aire que eleva su temperatura. Consta de las siguientes partes:

- Cubierta transparente: se interpone entre el ambiente y el absorbedor. Puede ser vidrio o plástico, siempre y cuando posea alta transmitancia y baja reflectancia: debe permitir el paso de la radiación solar y evitar que el calor producido por la placa absorbedora no se disperse al exterior inmediatamente.

Placa absorbedora: tiene la función de absorber la radiación solar incidente que atraviesa la cubierta del colector para así calentar y generar calor que es transferido al fluido de trabajo. Por ende, debe ser de un material con características como: absorción, baja emisividad para evitar pérdidas por radiación de cuerpo negro, durabilidad y conductividad térmica.

- Aislamiento: se encuentra ubicado entre la carcasa y la placa absorbedora, en las zonas laterales e inferiores del colector. Tiene la función de reducir o minimizar las pérdidas de calor hacia el exterior. El material debe ser de baja conductividad y tolerar la humedad.

- Carcasa o estructura: cumple la función de contener a los elementos que conforman el colector anteriormente mencionados, da soporte y rigidez. Debe ser fabricado de materiales que sean de larga duración, económicos, resistentes a las condiciones ambientales a las cuales va estar operando el colector.

Para el dimensionamiento del colector solar, se tuvieron en cuenta las pérdidas de calor y la eficiencia real del mismo (20%) Se obtuvo un área total de 1,07 m<sup>2</sup>. Por lo tanto, las dimensiones finales fueron de 1.67 m x 0.66 m x 0.20 m (largo, ancho, altura).

El modelo matemático propuesto depende de las condiciones ambientales promedio de la zona de aplicación. Principalmente de la irradiancia que es de 833.3 W/m<sup>2</sup>, la temperatura ambiente de 22,2°C y la humedad relativa de 66,76 %, entre otros. El prototipo fue construido con materiales económicos y de fácil adquisición en el mercado local, por lo que su costo de elaboración es de \$29.441 (Pesos argentinos-diciembre de 2020).

El prototipo construido se puede observar en la siguiente imagen.



Imagen 2: Prototipo de secado construido.

## Conclusiones

Se logró satisfactoriamente diseñar y desarrollar una tecnología de secado indirecto que utiliza energía solar en su totalidad y puede ser aplicada a distintos productos frutihortícolas elaborados en pequeña escala con un costo accesible. Como perspectiva a futuro, quedaría desarrollar diferentes líneas de producción para utilizar el equipamiento en combinación con otras tecnologías y procesos de conservación.

Este tipo de prácticas permite acercar a entidades rurales diferentes desarrollos tecnológicos y a su vez, utilizarlos como prácticas educativas en las escuelas agrarias.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] FAO (2016). *Agricultura sostenible: Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- [2]. De Michelis, A y Ohaco, E. (2012). *Deshidratación y desecado de frutas, hortalizas y hongos. Procedimientos hogareños y comerciales de pequeña escala*. [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_cartilla\\_secado.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_cartilla_secado.pdf)
- [3]. Valdés Castro, R., Tricio Gómez, V. y, Rodríguez Cano L. (26-29 de noviembre de 2018). *Secadero solar como recurso didáctico en un laboratorio docente de energías renovables*. [Discurso principal]. Congreso Nacional de Medioambiente, Universidad de Burgos, España.
- [4]. Vidal Santo, A., Velázquez Camilo O., De La Cruz, R. I. y Ortega Montiel G. (2012) *Diseño y construcción de un secador solar portátil*. [Discurso principal]. Congreso Internacional de Investigación, Chiapas, México.
- [5]. Camilloni, I. (2013). *Cambio Climático en la Ciudad de Buenos Aires: cambios observados y escenarios futuro* [Discurso principal]. Segundo Foro Latinoamericano de Desarrollo Sostenible, Rosario, Argentina.
- [6]. Masias Rivera, L. E (2019) *Diseño de un secador solar directo de circulación natural tipo invernadero para cacao*. [Tesis de grado, Universidad de Piura] Repositorio Institucional Pirhua.



# HIDROPONIA: UNA ALTERNATIVA EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

*Facundo Santamarina*  
*Universidad Nacional de Quilmes*  
*Facundosantamarina2@gmail.com*

## ***Historia del cultivo sin suelo:***

El cultivo de plantas en un medio acuoso es anterior al cultivo de plantas en tierra como lo conocemos hoy en día. Se inicia con el crecimiento de plantas en los océanos primigenios y otras grandes masas de agua, y data aproximadamente desde el tiempo en que la tierra fue creada [3]. Como herramienta de cultivo manejado por los humanos, muchos creen que empezó en la antigua Babilonia, en los famosos Jardines Colgantes. Además, existen referencias que esta técnica fue utilizada en la antigua China, India, Egipto y en América también la cultura Maya la implementaba. Hay datos de que fue utilizada por algunas tribus en el lago Titicaca, desarrollándose luego en países con limitaciones serias de suelo y agua [1].

La antigua Babilonia, fue una ciudad de la Baja Mesopotamia que estaba localizada a orilla del río Éufrates. Esta mostraba el más extraordinario jardín en terrazas de piedra colocadas en forma escalonada, en las que se plantaron árboles, flores y arbustos, los que eran regados a través de una especie de noria que llevaba el agua desde un pozo o del río, hasta el lugar más alto del jardín, y por gravedad se regaba el resto de las terrazas. Los Jardines Colgantes "no colgaban realmente", el nombre proviene de una traducción del griego kremastos o del término en latín pensilis, que significa "sobresalir", como en el caso de una terraza o de un balcón.

## **Definición:**

"Cultivo de plantas en soluciones acuosas, por lo general con algún aporte de arena, grava, etc." [2].

Los cultivos hidropónicos se pueden armar de diferentes maneras. Existen diversas técnicas las cuales operan de diferente manera, pero en todas se utiliza una solución nutritiva y no suelo para el crecimiento del cultivo. Se pueden emplear sustratos, solución nutritiva en caños, tanques de plástico, siempre controlando los parámetros de la solución, el cultivo, las condiciones climáticas, la seguridad e higiene, etc.

El sistema de cultivo por NFT (Nutrient Film Technique) que traducido al español significa "la técnica de la película nutritiva", es una de las técnicas más utilizadas en la hidroponía, la cual se basa en la circulación continua o intermitente de una fina lámina de solución nutritiva a través de las raíces del cultivo, sin que éstas por tanto se encuentren inmersas en sustrato

alguno, sino que simplemente quedan sostenidas por un canal de cultivo, en cuyo interior fluye la solución en donde no existe pérdida o salida al exterior de la solución nutritiva, por lo que se considera un sistema de tipo cerrado.

### **Ventajas de la aplicación de este sistema:**

Permite un control más preciso sobre la nutrición de la planta. Simplifica enormemente los sistemas de riego, porque elimina la esterilización del suelo y asegura una cierta uniformidad entre los nutrientes de las plantas. Maximiza el contacto directo de las raíces con solución nutritiva, por lo que el crecimiento de los productos es acelerado siendo posible obtener en el año más ciclos de cultivo. Si se maneja correctamente el sistema, permite cultivar hortalizas de consumo fresco y de alta calidad.

Para este tipo de sistema, se utilizan plantas de ciclo corto y gran rapidez de crecimiento, como la lechuga (mantecosa verde y morada). Estas especies pueden ser cultivadas todo el año [3].

Entre las hortalizas de fruto más cultivadas se encuentran los tomates, los pimientos y los pepinos [3].

También se cultivan forrajes para animales. Otra utilidad que se le da a la hidroponía son las plantas ornamentales [3].

### **Inocuidad en el cultivo N.F.T:**

Cualquier fruto y verdura puede ser vehículo de bacterias, parásitos patógenos y hongos. Existen registros de brotes de enfermedades por muchas de ellas; en algunos casos es posible identificar la fuente de contaminación, pero en muchos otros no.

Los estudios epidemiológicos demuestran el papel de las frutas y verduras como vectores infecciosos en diversos brotes.

Los microorganismos más comunes, relacionados a estos brotes son:

- *Listeria monocytogenes*
- *Clostridium botulinum*
- *Shigella*
- *Salmonella*
- parásitos y virus
- *Escherichia coli* (O157H:7)
- *Aeromona hydrophila*

- Bacillus Cereus
- Plesiomona shiguelloides
- Yersinia enterocolitica.

Las frutas y las hortalizas frescas son una parte esencial de la dieta humana. Si bien, el beneficio para la salud que resulta de su consumo habitual está ampliamente comprobado, existen datos que sugieren que la proporción de brotes de enfermedades relacionados con su ingesta son mayores en comparación con otros alimentos [4].

El número de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos asociadas a frutas y hortalizas frescas se ha incrementado en los últimos años [4].

La producción excesiva y el manejo inadecuado de los residuos sólidos producidos en los municipios y granjas avícolas han contribuido de manera importante en la generación de problemas en distintos ámbitos:

A nivel social por la inadecuada ubicación de sus instalaciones y la generación de malos olores que en ellas se producen.

A nivel ambiental proveen las condiciones necesarias para el crecimiento y proliferación de vectores transmisores de enfermedades al hombre como la mosca, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

por otra parte, la conversión de este tipo de residuos sólidos en abonos orgánicos para su uso en la producción de frutas y hortalizas representa un fuerte riesgo para la salud de los consumidores.

Es por esto, que en los últimos años los sistemas de cultivo sin suelo y con un fertilizante artificial ganaron popularidad a nivel industrial y hogareño.

## **Mantenimiento del sistema:**

Cuando se trabaja con NFT, hay que mantener relaciones adecuadas entre los distintos iones presentes en la solución para que no haya competencia entre ellos, especialmente en lo que se refiere a los de más difícil absorción como es el calcio o el magnesio, aunque las concentraciones absolutas de los diferentes elementos pueden ser muy variables en función de la especie cultivar.

Para lograr un correcto funcionamiento del sistema y poder prolongar la vida útil del cultivo, además de favorecer la absorción de los iones, es muy importante regular el PH de la solución nutritiva.

## ¿Cómo puedo hacerlo yo?

El sistema NFT requiere un constante flujo de un sustrato nutritivo para el desarrollo del cultivo. A nivel industrial el bombeo de dicha solución (preparada para cada cultivo) es realizado por una bomba, la cual, distribuye la solución a través de la estructura de PVC que contiene tanto al cultivo como los recipientes [5].

A nivel hogareño, dicha tecnología es muy cara, es necesario buscar una alternativa al sistema industrial.

Para esto, se puede construir un sistema casero utilizando pallets para la estructura del sistema y botellas/botellones como recipientes (los cuales, se les debe perforar para introducir el plantín).



(Imaginen referencial de un sistema casero)

## Cuidados del cultivo:

Si bien el sustrato depende mucho del tipo de cultivo que se desea desarrollar; es temario de este capítulo dar un guía referencial, por lo tanto, se sugerirá un sustrato general que cuenta con la mayoría de iones/nutrientes para el desarrollo de las plantas.

## Sustrato:

La cascara de banana la picamos y la metemos en una olla con un litro de agua durante 20 minutos. Si queremos podemos añadir una cucharada de miel como fuente de carbono (opcional).

Finalmente colamos el contenido. Al líquido lo diluimos en una relación 1:2. Es decir, 1 litro de preparado por cada 2 litros de agua.

Otra opción requiere, cascara de cebolla (preferentemente morada)

Agua, miel y cascara de huevo.

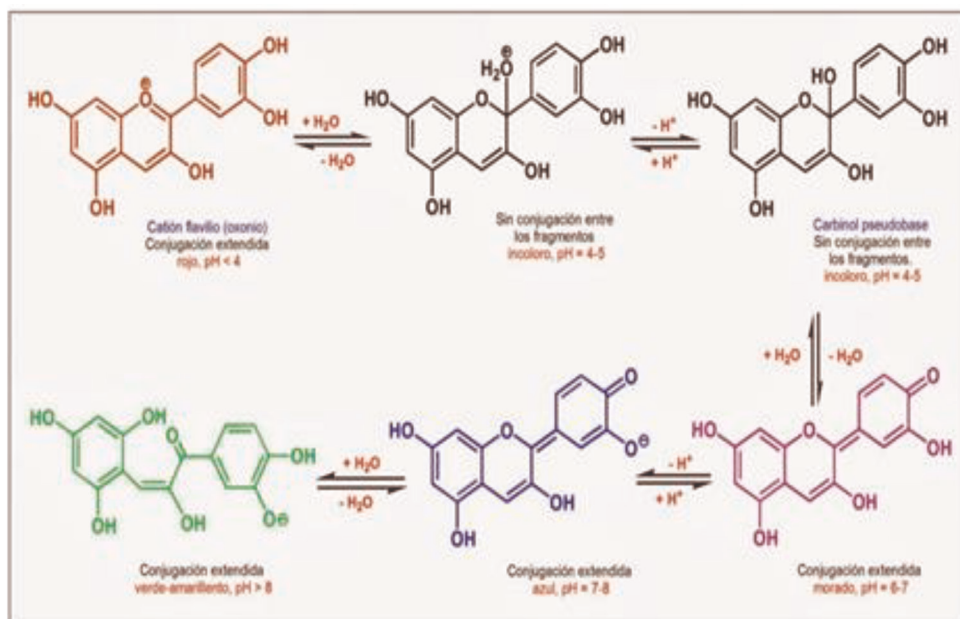
Una vez se tiene esto se debe dejar reposar en una botella durante 5 días.

Por último, la opción más fácil consiste en licuar cascara de huevos y banana para luego agregarlas a una olla con agua y miel (una cucharada sopera) durante un par de horas (3-4 hs) y posteriormente filtrar con un colador para utilizar solamente el líquido [5].

### Medición del PH:

La forma más usada de medir el PH es empleando un PH-metro o tiras reactivas, pero, de forma hogareña se podría saber un estimado del mismo de la siguiente forma:

El método consta del uso de jugo de repollo colorado (col lombarda) contiene un colorante que se llama antocianina, que le da el color morado. El colorante se separa del repollo cuando se pone en agua caliente o se hierve. Este colorante reacciona muy rápido con ácidos y bases, por eso el agua cambia el color. Por esa cualidad se puede usar el repollo morado como indicador. Entonces el repollo morado nos indica si se trata de sustancias ácidas, básicas o neutras.



(Reacción química [6])

Los cambios estructurales del compuesto, son los que denotan el cambio de color del medio, dando lugar a una medida estimada de PH



(Imagen referencial del cambio de PH)

## Epílogo:

Como fue detallado a lo largo de este capítulo se puede determinar que los sistemas N.F.T. son más seguros que el cultivo tradicional, ya que, presentan la ventaja de no estar fijos al suelo y toda su microbiota acompañante y además de no necesitar del abono tradicional para su cultivo, lo cual, genera una ventaja desde el punto de vista fitosanitario y bromatológico.

Este tipo de sistema también cuenta con un alto grado de especificidad para las diversas especies vegetales, sin importar el área geográfica donde se desarrolle y con solo cambiar el sustrato se puede variar de cultivo sin mayor complicación.

Son de mayor costo (en inversión inicial) que el cultivo tradicional y requiere un conocimiento previo para llevarlo a cabo, pero permite controlar los parámetros básicos de crecimiento (luz, nutrientes, PH, etc.) de forma más puntual.

Debido a lo antes expuesto, estos sistemas son más seguros y versátiles que el de cultivo tradicional (independiente del espacio físico y la región geográfica), por lo cual, son sistemas muy prácticos a nivel industrial y hogareño.

## Secuencia didáctica:

1. ¿Por qué no se pueden desarrollar en el sistema hidropónico las plantas que poseen tubérculos comestibles?
2. ¿Por qué es necesario el agregado de una solución nutritiva?
3. ¿Por qué se deben realizar controles de PH?
4. ¿Qué es un indicador de PH y cuál es su uso?
5. ¿Por qué se usas col lombarda para medir el PH?
6. ¿qué es la cianidina?

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- [1]. Beltramo J. y Giménez, D. (2015). Cultivo en hidroponía. La Plata: Universidad Nacional de La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- [2]. Real Academia Española. (2022). Definición de hidroponía: <https://dle.rae.es/hidroponia>
- [3]. Álvarez M. (2016). Hidroponía: Guía esencial para el cultivo en agua de frutas, hortalizas, flores y aromáticas. Buenos Aires, Argentina: Albatros.
- [4]. DOMÍNGUEZ, JM. (2010). Instituto politécnico nacional de México: editor secretaria de posgrado.
- [5]. Fincó A. (1998). Fertilizantes y Fertilización: editorial reverte.
- [6]. Echarri, M. (1998). Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Navarra: Universidad de Navarra: Teire.
- [7]. Brown L, LeWay H, Brusten E y Burged R. (2004). Química La ciencia central: editorial Pearson.
- [8]. Giraldo Chamorro N, Doria C. (2010). Laboratorio de bioquímica: una visión práctica. Universidad del Quindío: editorial Elizcom.
- [9]. Anderson F. Martínez P y asociados. Experimentos de química orgánica con enfoque en la vida: editorial Elizcom.
- [10]. Castañera J. ABC de la hidroponía. Ministerio de agricultura ganadería y pesca argentino: editorial INTA.
- [11]. Lampert, D. (2019). Espacios con zoonosis y alimentos. Editorial Autores de Argentina: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.





# GÉNEROS, ZONOSIS Y ALIMENTOS

*Claudia Arango, Silvia Porro y Damián Lampert*  
*Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Universidad Nacional*  
*de Quilmes*  
*cbarango@gmail.com, sporro@unq.edu.ar, damian.lampert@unq.edu.ar*

## Introducción

La construcción de las identidades de las personas comienza antes del momento del nacimiento. Morgade [1] establece que cuando se piensa a una persona es imposible omitir la condición de mujer o varón en el entorno social antes de la existencia material de la persona. Sin embargo, la "identificación" de las diferencias de género, *entendidas a partir del cuerpo de las personas, deja de ser el criterio para clasificarlas* [2]. Hoy en día, las "Nuevas" identidades culturales *llevan a comprender que la cultura es compleja, múltiple, desajustada y discontinua* [2].

Sin embargo, esta perspectiva "Amplia" aún cuenta con sus dificultades en el 2019 aunque existen numerosos marcos normativos que tenderían a su inserción. Por ejemplo, entre los 17 objetivos para el desarrollo sostenible de la agenda 2030, los estados miembros de la ONU incluyeron un apartado que indica:

*"Estamos resueltos a poner fin a la pobreza y el hambre en todo el mundo de aquí a 2030, a combatir las desigualdades dentro de los países y entre ellos, a construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, a proteger los derechos humanos y promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres y las niñas, y a garantizar una protección duradera del planeta y sus recursos naturales"* [3].

Cabe aclarar que la declaración anterior está inscrita en una visión binaria, que piensa a las sociedades sólo integradas por hombres y mujeres, lo que deja por fuera cualquier otro tipo de existencia y/o minoría.

En un capítulo de un libro de la OEI, donde se representan las actitudes del profesorado y del estudiantado de Iberoamérica hacia la relación entre mujeres y ciencia [4], se mostró que los y las participantes mostraban actitudes dispares hacia la relación entre las mujeres y la ciencia, relacionadas con distintas formas de interpretar a las personas que hacen ciencia de diferentes sexo, alegando que no cuentan con la misma formación; no trabajan de igual forma, no tienen la misma inteligencia y sobre todo, "los hombres y mujeres no son iguales, depende del trabajo que hagan" [5].

El estudiantado de nivel universitario cuenta con ideas similares sobre la relación entre el género y las ciencias [5,6,7]. Sin embargo, a partir de la aplicación de diferentes secuencias didácticas sobre la cuestión de género, la visión del estudiantado sufre variaciones [4,5,6,7].

Por su parte, la autopercepción de la ciencia y la tecnología y su "relación" con la perspectiva de géneros, lleva incluso a que muchas estudiantes no elijan determinadas carreras científicas y tecnológicas para su formación. Por ejemplo, uno de los impedimentos para las elecciones de las estudiantes de carreras de ingeniería es la imagen que tienen de la física [8]. Es por eso, que la subjetividad del profesorado podría influir notablemente en los aspectos relacionados con la formación científica-tecnológica. Si bien hoy por hoy se pretende el abordaje de la perspectiva de género, el lenguaje impone su ideal aun cuando, los documentos y discursos intentan contrarrestarlos. Por ese motivo, este artículo pretende realizar un análisis sobre la fuerza del lenguaje en relación a las zoonosis, los alimentos y la perspectiva de género y su abordaje en el nivel universitario. Para ello, se analizará las voces pronunciadas en relación a las zoonosis y los alimentos en los planes de estudio, libros de texto y la visión del estudiantado.

## Desarrollo

El término de zoonosis puede ser familiar o no. Pero se pueden definir de la siguiente manera [9].:

*"Las zoonosis (del griego zoon: animal) son las enfermedades transmisibles entre los seres humanos y los animales"*

En esa definición queda claro que las zoonosis son enfermedades entre las personas y los animales, pero veamos las definiciones de los libros:

"Zoonosis: Son las enfermedades transmisibles entre el hombre y los animales. Se pueden dividir en: Antropozoonosis: Son las enfermedades que padece el hombre al recibir el agente de una enfermedad prevalente en los animales (Rabia, Brucelosis, Encefalomiелitis Equina, Trichinelosis, Hidatidosis) y Zooantroponosis: Son las enfermedades que padecen los animales al recibir el agente de una enfermedad prevalente en el hombre. (Tuberculosis del cerdo por M.tuberculosis [10].

Por otro lado, el artículo de Szyfren (1993) incorpora la definición de las zoonosis que realiza la Organización Mundial de la Salud donde se ha definido a las zoonosis como "aquellas enfermedades e infecciones que se transmiten, en forma natural, entre animales vertebrados y el hombre" [11].

Por otro lado, un libro clásico de la temática que cuenta con 3 volúmenes<sup>9</sup> presenta el siguiente título: "Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales" [12] .

Incluso, analizando una asignatura de la Universidad Nacional de La Plata, más precisamente en la Facultad de Ciencias Veterinarias, denominada "Infectología, Zoonosis y Enfermedades

---

9 Aquí solo se menciona uno para no ser repetitivo en el trabajo

Exóticas y Emergentes"<sup>10</sup> se incluye entre sus contenidos los siguientes: "Tétanos en el hombre"; "Botulismo en el hombre"; "brucelosis en el hombre"; entre otras enfermedades.

Como se puede ver tanto en las definiciones, como en el título del libro y el programa de la asignatura, se hace referencia al hombre, invisibilizando de esta manera a las mujeres y otras minorías que también pueden contraer las enfermedades. En su lugar podría nombrarse a la humanidad o a los seres humanos.

La Real Academia Española (2019) presenta ante la búsqueda del término Hombre, las siguientes definiciones que se incluyen en el recuadro:

1. m. Ser animado racional, varón o mujer. El hombre prehistórico.
2. m. varón (|| persona del sexo masculino).
3. m. Varón que ha llegado a la edad adulta.
4. m. Varón que tiene las cualidades consideradas masculinas por excelencia. ¡Ese sí que es un hombre! U. t. c. adj. Muy hombre.
5. m. coloq. Marido o pareja masculina habitual, con relación al otro miembro de la pareja.

En la mayoría de los casos la categoría hace referencia a la connotación masculina y si no, a una clasificación binaria del género.

Incluso, si se analiza en detalle los párrafos de la bibliografía analizada, se presentan palabras en masculino como genéricas delante de los sustantivos. Por ejemplo, LOS niños, esta utilización gramatical masculina se denomina "matriz de redacción sexo genérica invisibilizante" [12].

Al analizar de forma similar un plan de estudio de la carrera de Veterinaria de la UBA<sup>11</sup>, el título otorgado es de "Veterinario" y se incluye el perfil del "Graduado". Incluso, donde se hace referencia a las incumbencias en relación a las zoonosis se incluye el siguiente apartado "Realizar estudios, investigaciones y asesoramiento relativos a la vida animal, en estado de salud y enfermedad, a la zoonosis y a las enfermedades compartidas con el *hombre*, al mejoramiento de la producción animal y al control de las condiciones higiénico-sanitarias de dicha producción y de los productos y subproductos de origen animal. Nuevamente puede observarse la redacción gramatical en masculino que invisibiliza otras existencias.

De esta forma, se puede observar como ocurre una situación similar en documentos oficiales. En este sentido y continuando con un trabajo realizado por Arango [13]. podemos mencionar

<sup>10</sup> Fuente de análisis: [http://www.fcv.unlp.edu.ar/images/stories/Programas/2015/infectologa\\_zoonosis\\_y\\_enfermedades\\_exticas\\_y\\_emergentes.pdf](http://www.fcv.unlp.edu.ar/images/stories/Programas/2015/infectologa_zoonosis_y_enfermedades_exticas_y_emergentes.pdf)

<sup>11</sup> Fuente de análisis: <http://www.uba.ar/download/academicos/carreras/csveterinarias.pdf>

que estos significados que se incluyen en torno a las zoonosis, consolidan la representación social de las personas lo que lleva a una construcción que no incluiría la perspectiva de géneros. Pero para afianzar lo mencionado anteriormente, analicemos la representación de las zoonosis que tiene el estudiantado. Para ello, se le pidió a un grupo de 4to año de la carrera de veterinaria de la UNLP que defina zoonosis. De un total de 26 estudiantes, 14 indicaron que las zoonosis son enfermedades entre “el hombre” y los animales; 6 indicaron sustantivos como “las personas”, 3 mencionaron a “humanos” y 3, no respondieron.

Por otro lado, lo mismo ocurre con la representación gráfica de las zoonosis. Las páginas de internet, hace 10 años tenían como una única imagen una especie de logo donde ubicaban a un varón en su centro:

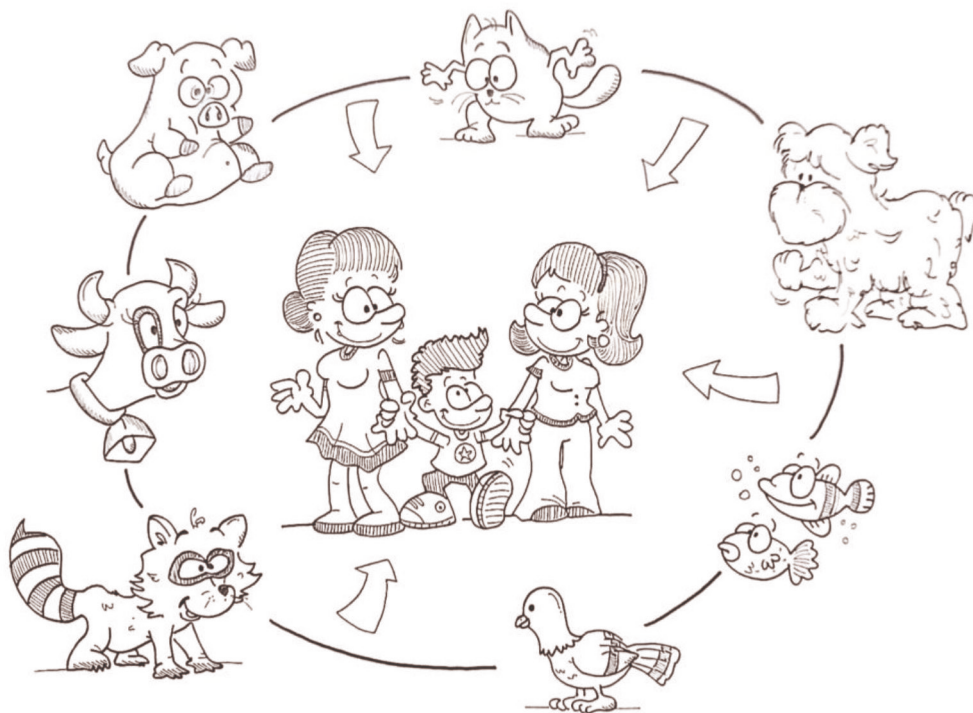


**Imagen 1: Representación gráfica de las zoonosis.**

Posteriormente, esta imagen fue reemplazada por una estructura más familiar en la cual se representa un “estereotipo” de familia [14] invisibilizando otras conjunciones familiares:



**Imagen 2: Representación gráfica de las zoonosis.**



**Imagen 3: Representación gráfica de las zoonosis en el libro PintarETA.**

Hoy en día, lo correcto sería representar diferentes imágenes familiares ya que es necesario enseñar en y para la diversidad. Por tal motivo, se presenta la imagen de zoonosis de un libro para educación primaria e inicial donde se promueve la reflexión hacia la deconstrucción de estereotipos y de los discursos hegemónicos binarios respecto de los géneros [15].

## La alimentación en los libros de Salud y Adolescencia

En este trabajo el texto escolar es interpretado también como un objeto cultural que en cada momento condensa las teorías y guía las prácticas pedagógicas. Ese texto escolar formatea las identidades del estudiantado dejando huellas página a página en las adolescencias y juventudes. Esas marcas, una vez apropiadas, se vuelven los cristales con los que leerán y actuarán el mundo que les toque habitar [13].

Se observa frecuentemente, en los libros de la asignatura Salud y Adolescencia de la escuela secundaria como los discursos presentan un visión sesgada de los tópicos que abordan. Son los discursos, esas prácticas sociales que configuran sistemáticamente los objetos que nombran y que no sólo identifican a esos objetos, sino que los constituyen, y al hacerlo, ocultan su propio proceso de construcción [13].

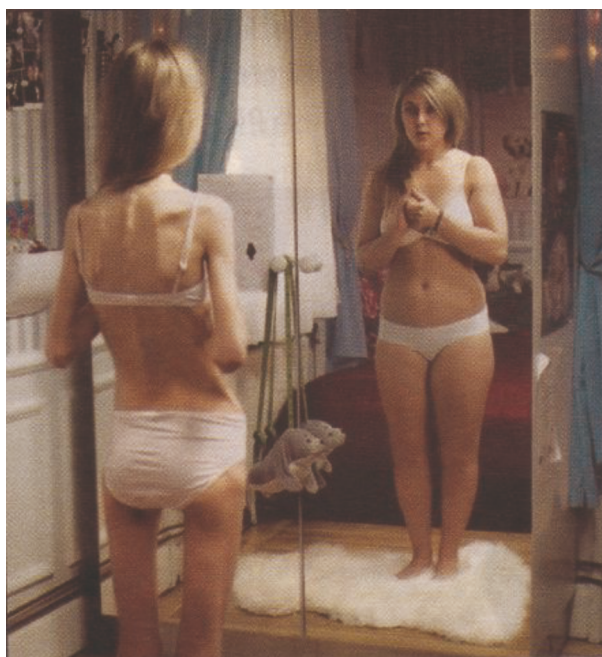
Por ejemplo, el tema de alimentación saludable es abordado a partir del título "*Salud, alimentación y modelo estético hegemónico*", el equipo de autoría comienza el relato haciendo referencia a la alimentación como fenómeno complejo en el que inciden la dimensión biológica,

emocional, sociocultural, económica y política. En las imágenes que se incluyen para acompañar el tema de alimentación (imagen 4) se ve a una adolescente claramente apesadumbrada comiendo una barra de chocolate, esta imagen refuerza el estereotipo de que la angustia de las mujeres se quita con la ingesta compulsiva de dulces y helado, también se incluye una foto de una mujer amantando (mujer-madre) y la de un hombre, de saco y corbata, escribiendo sentado frente al escritorio. Se recuerda que este capítulo pretende tratar el tema de los estereotipos y claramente lo hace, reforzándolos.



**Imagen 4: imágenes de libro de texto.**

En el apartado relacionado con las enfermedades vinculadas con la alimentación y con la obsesión por el cuerpo, se menciona la importancia y el efecto de los medios de comunicación y de las publicidades dirigidas al público joven, el equipo de autoría se considera ajeno y ausente en la formación de estereotipos no reflexionando sobre su propio discurso. Es más, y cuando se hace mención a la bulimia y anorexia no sólo dicen que se dan frecuentemente en las mujeres adolescentes, sino que la imagen que acompaña el texto es el de una joven en ropa interior muy flaca y que se refleja en un espejo con una figura más rellena.



**Imagen 5: imagen de libro de texto.**



## Conclusiones

A partir del análisis del abordaje de las zoonosis, se puede determinar cómo diferentes documentos oficiales y material bibliográfico muestra una representación en relación a la temática al nombrar, en la mayoría de los casos, a los hombres. Por otro lado, tal como menciona Arango [13] la bibliografía y los planes de estudio podrían ser una herramienta valiosa para incluir en ellos enfoques de equidad de género estableciéndose en verdaderos multiplicadores al formar profesionales desde la perspectiva de género.

Asimismo, el rol del lenguaje es de suma importancia en la multiplicidad de la perspectiva de género. Es muy importante no caer en una calificación binaria a la hora de trabajar en las clases. Por ejemplo, en lugar de decir "Los/as estudiantes", una forma sencilla sería formar un sustantivo de forma de incorporar a la totalidad. Por ejemplo "El estudiantado". Como así, en lugar de decir "Perfil del Graduado", establecer el "Perfil de la persona graduada".

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. Morgade, G. (1997). *Mujeres en la educación. Género y docencia en la Argentina 1870-1930*. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires. Argentina.
- [2]. Louro, G. L. (2019). Currículo, género y sexualidad. Lo "normal", lo "diferente" y lo "excéntrico". *Descentrada*, 3(1), e065-e065.
- [3]. Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015. Disponible en: [https://www.cooperacionespanola.es/sites/default/files/agenda\\_2030\\_desarrollo\\_sostenible\\_cooperacion\\_espanola\\_12\\_ago\\_2015\\_es.pdf](https://www.cooperacionespanola.es/sites/default/files/agenda_2030_desarrollo_sostenible_cooperacion_espanola_12_ago_2015_es.pdf)
- [4]. Porro, S.; Arango, C.; Moralejo, R., O. Las actitudes de docentes y estudiantes de Iberoamérica hacia la relación entre mujeres y ciencia. En: Bennássar, A., Vázquez-Alonso, Á., Manassero-Mas, M. A., & García-Carmona, A. (2010). *Ciencia, Tecnología y Sociedad en Iberoamérica: Una evaluación de la Comprensión de la Naturaleza de la Ciencia y Tecnología*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI, p. 139 – 150, 2011.
- [5]. Porro, S. (2012). Las Cuestiones De Género En El Curriculum (Oculto) En La Enseñanza De Las Ciencias. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 3(3), 25-36.
- [6]. Porro, S., Arango, C., & Almirón, M. (2013). Las opiniones de estudiantes universitarios/as sobre la contribución al pensamiento social de la Ciencia y la Tecnología. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 182-187.
- [7]. Porro, S., Arango, C., & Landaburu, C. (2015). Aplicación de secuencias didácticas en temas de género en la escuela secundaria: Su influencia sobre las opiniones de y las estudiantes. *Interaccoes*, 34, 243-265.
- [8]. Álvarez-Lires, F. J., Arias-Correa, A., SerralléMarzoa, J., & Varela Losada, M. (2014). Elección de estudios de ingeniería: Influencia de la educación científica y de los estereotipos de género en la autoestima de las alumnas. *Revista de Investigación en Educación*, 12 (1), 54-72.

- [9]. Lampert, D. (2019). *Espacios con Zoonosis y Alimentos*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Autores de Argentina.
- [10]. Amasino, C. F. 2017. *Enfermedades infecciosas de los animales y zoonosis*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- [11]. Szyfres, B. (1993). Algunas consideraciones sobre las zoonosis y su epidemiología. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30212/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30212/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- [12]. Acha, P. N., & Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales: Volumen I*. Organización Panamericana de la Salud.
- [13]. Arango, C. (2017). *El tratamiento de la perspectiva de género en documentos oficiales: incidencia en las subjetividades del alumnado a partir de la interpretación y representaciones del profesorado de nivel medio*. Tesis de Maestría. FLACSO. Sede Académica Argentina, Buenos Aires.
- [14]. Liniers, M. C. R. (2003). La imagen virtual de la mujer. De los estereotipos tradicionales al ciberfeminismo. *Feminismo/s: revista del Centro de Estudios sobre la Mujer de la Universidad de Alicante*, (2), 167-182.
- [15]. Lampert, D., Russo, M. (2022). *PintarETA y algunas zoonosis: las aventuras didácticas del perro Mo*. Buenos Aires: Autores de Argentina.



# **EPÍLOGO: ARTICULAR PARA UNA MEJOR EDUCACIÓN ALIMENTARIA NUTRICIONAL: EL ROL DE LOS PROFESORADOS Y LA UNIDAD DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE DE LA UNQ**

*Ximena A. Carreras Doallo y Marisa Alonso  
Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Quilmes  
xcarrerasdoallo@gmail.com, marisa.alonso@unq.edu.ar*

¿Por qué y para qué la educación? ¿Qué y quiénes son sujetos de la enseñanza - aprendizaje? ¿Cuáles son las relaciones entre educación y sociedad, educación y conocimiento, educación y ciencia, educación y trabajo, educación y alimentación, educación y medio ambiente sano? En este contexto cobra importancia la formación docente, de calidad e inclusiva.

Tal como lo indican G. Diker y F. Terigi (1997), la formación de las y los docentes está obligada a dar cuenta de la articulación en la enseñanza de cuatro componentes: los contenidos de la enseñanza, las condiciones de apropiación desde la perspectiva en que se aprende, los criterios para construir estrategias de enseñanza en torno a contenidos específicos y las características de las situaciones en que tendrán lugar la enseñanza, en función de los contextos. Para ello, es fundamental lograr la interrelación entre teoría y práctica educativa en los procesos de enseñanza y de aprendizaje que faciliten una mayor congruencia entre las modalidades de generación del conocimiento y sus procesos de apropiación.

Los Profesorados de la UNQ son 4 (de Educación, Ciencias Sociales, Comunicación Social y de Historia). Son disciplinares y cuentan con carga pedagógica, didáctica, así como práctica además de los saberes de las carreras hermanas del Departamento de Ciencias Sociales. Su trayectoria data de 2007 y el último plan es el del Profesorado de Historia de 2017.

Desde las carreras de Profesorados de la UNQ- Universidad Nacional de Quilmes- trabajamos, abordamos, estudiamos y reflexionamos sobre la formación y avanzamos en la formación de formadores (es tradición que nuestros estudiantes vengan de las carreras de licenciatura y sigan el profesorado homónimo). La capacitación permanente y la educación formal, informal y no formal es parte de nuestra tarea. Tendemos siempre a la articulación.

Es intención de nuestras propuestas formativas que las y los futuros profesores intervengan en cada realidad y que generen las mejores condiciones de acceso al conocimiento y permanencia en el campo educativo. Las preocupaciones que hoy abarcan a la docencia se ampliaron y es necesario reconocerlas para transformarlas. Tenemos como bandera la interdisciplinariedad, valorada tanto en el mundo académico como desde la gestión pública y por eso pensar con otros y otras y co-laborar de modo inter y transdisciplina nos enriquece.

Existe acuerdo en que los problemas sociales son multidimensionales y de resolución compleja, lo que se acrecienta más aún en los países como la República Argentina, por no hablar de nuestro conurbano, en que se emplaza la UNQ.

Entendemos que el desafío es el abordaje a partir del estudio y el análisis de la sociedad desde una perspectiva crítica, actual que se posicione desde la vigencia de los DDHH con una mirada no sexista y plural.

Las demandas y necesidades en la formación de profesionales para las organizaciones, los movimientos sociales y las políticas públicas en las zonas de influencia de la Universidad, los requerimientos del entorno local y regional fueron las claves para el desarrollo y la consolidación de los Profesorados de la Universidad. A la fecha se abordan y se fortalecen lazos y colaboraciones estratégicas de corte institucional al tiempo que se afianzan proyectos de investigación, extensión y transferencia: la organización y generación de actividades dentro y fuera de la UNQ facilitan puentes y responden a valores democráticos.

Desde los Profesorados trabajamos y procuramos un vínculo virtuoso entre nuestra Casa y las escuelas secundarias y colegios, inclusive la Escuela Secundaria Técnica de la UNQ y los ISFD donde nuestros/as estudiantes efectúan sus prácticas y residencias docentes.

Otro espacio del Departamento de Ciencias Sociales con el que trabajamos desde el comienzo es con la Unidad de Formación y Capacitación Docente (UFCD; Res. CD N° 062/18). De manera mancomunada ofrecemos formación permanente y capacitaciones mediante actividades diversas, múltiples y variadas en sus temáticas, modalidades y perspectivas analíticas. Esta tarea permite y facilita que la articulación se efectice entre las áreas disciplinares, con otras carreras, con las Unidades Académicas y la ESET al tiempo que se amplíe la oferta formativa y se mejore el perfil de nuestros profesionales.

En este marco, el taller sobre educación alimentaria que contaba entre sus objetivos con la presentación y el desarrollo de propuestas para incluir la temática de los alimentos en diversas asignaturas de las secundarias, no sólo alcanzó su meta con originalidad y mirada crítica, sino que además la comparte con la comunidad en este libro. Es importante señalar que el taller se enmarca en el cumplimiento de la Ley N° 27.642 de Promoción de la Alimentación Saludable que tiene por objeto garantizar el derecho a la salud y a la alimentación en la población a partir de la Educación Alimentaria y Nutricional en el país.

Además el taller expuso en sus unidades la relación entre los problemas ambientales y desastres naturales y seguridad alimentaria, el proceso de hominización y la conservación de alimentos, las enfermedades que transmiten, qué pasa con su manipulación, en qué consiste la alimentación de las mascotas, el derecho alimentario, la importancia del etiquetado frontal, los circuitos productivos argentinos, las relaciones sociales y la alimentación, entre otros temas que bien se aprecian en este ejemplar. Procurar un espacio de revisión, reunión y diálogo de distintas perspectivas en un único contenido es *per se* una acción atractiva. Conjugar pro-

yectos y reflexiones en un material supera las expectativas iniciales de nuestros espacios de trabajo.

Durante el taller de educación alimentaria, las personas participantes debían proponer una secuencia didáctica que incluya el tema “alimentación” para una asignatura del nivel medio. Nuestros estudiantes en proceso de formación en el rol de aprender más, inspirados e inspiradas en la *expertis* de especialistas probaron, proyectaron y desarrollaron propuestas e ideas para renovar e incluir en sus aulas estos contenidos. La problemática acerca de los alimentos en los diseños curriculares es un tema no sólo de agenda sino del que debemos ocuparnos, para acompañar la formación de nuestros estudiantes, trabajar por el derecho de alcanzar una mejor política alimentaria para nuestros ciudadanos y ciudadanas y generar un pensamiento responsable y crítico.

Desde Profesorados y junto a la UFCD articulamos, nos enfocamos en la formación y la actualización, nos interesa co-formarnos con otros y otras para abordar el desafío del saber, en esta oportunidad por la relevancia, el compromiso y la pertinencia nos enorgullece ser parte de esta publicación.

LIBRO EDITADO POR



EDITORIAL AUTORES DE ARGENTINA



Este libro proporciona una herramienta para que el profesorado pueda incorporar la educación alimentaria en las diferentes aulas de clase. A lo largo del libro, se presentan diferentes secuencias didácticas y reflexiones sobre la enseñanza de la alimentación. Asimismo, cada una de las secuencias didácticas y reflexiones incluidas surge del desarrollo de investigaciones en relación a la alimentación. Temas como seguridad alimentaria, derecho a la alimentación, pobreza, agroquímicos, rotulado, género y tecnologías sustentables de producción de alimentos, entre otros, son incluidos en este trabajo. Las propuestas fueron desarrolladas por diferentes docentes, investigadores y extensionistas que han participado en diferentes talleres sobre educación alimentaria. Las secuencias didácticas y reflexiones han sido adaptadas en función del interés hacia la alimentación del estudiantado, teniendo en cuenta el marco teórico y metodológico del proyecto internacional la Relevancia de la Educación Científica Segundo (ROSES-2020), del cual el equipo de compilación de este libro forma parte.



EDITORIAL AUTORES DE ARGENTINA