

## Equipo de autoría

### **Damián Lampert**

Ingeniero en Alimentos y profesor de nivel medio a partir de la realización del tramo de formación pedagógica. Becario doctoral CONICET sobre la enseñanza de la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos y el desarrollo del Pensamiento Crítico. Profesor Instructor de Preservación de Alimentos de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Universidad Nacional de Quilmes. Jefe de Trabajos Prácticos de Matemática de la carrera de Microbiología Clínica e Industrial de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. En este libro, ha participado en la escritura del capítulo I denominado “Seguridad Alimentaria y Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)”.

### **Leandro A. Crivaro**

Abogado. Auxiliar Docente con funciones de Adjunto en Introducción a la Sociología, asignatura de la carrera de Abogacía en la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Universidad Nacional de La Plata. Docente Investigador: Categ. V (por UNLP; área “Derecho y jurisprudencia”). En este libro, ha participado en la escritura del capítulo II denominado “El derecho a la alimentación y el Código Alimentario Argentino”.

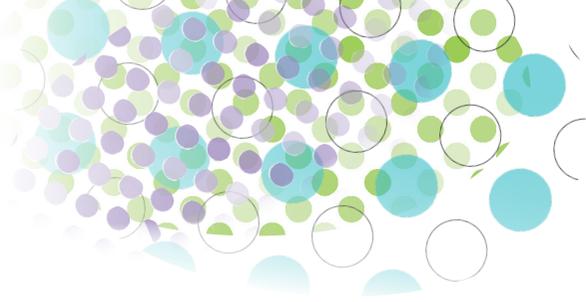
### **Micaela Condolucci**

Estudiante avanzada de la carrera Ingeniería en Alimentos de la Universidad Nacional de Quilmes. Becaria sobre enseñanza de la Tecnología de alimentos con beca de estímulo a las vocaciones científicas 2019. En este libro, ha participado en la escritura del capítulo IV denominado “Introducción a la Tecnología de los Alimentos”.

### **Rocío García Lázaro**

Licenciada en Biotecnología de la Universidad Nacional de Quilmes. Becaria doctoral CONICET (abril 2016 - marzo 2021). Título de la tesis: “Estudio de la yerba mate (*Ilex paraguariensis*) en el crecimiento y la progresión tumoral”. Ha sido docente de la Universidad de Quilmes y actualmente se encuentra dictando el Taller de Vida Universitaria. En este libro ha participado en la escritura del capítulo II, denominado “Sistemas alimentarios y Circuitos productivos”.





# Índice

Prólogo | 7

## CAPÍTULO I | 11

*Seguridad Alimentaria y Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA)*

Introducción | 11

Seguridad Alimentaria | 11

Inocuidad Alimentaria | 12

Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) | 13

Las ETA desde el enfoque “Una salud” | 14

Actividades | 15

Bibliografía | 16

## CAPÍTULO II | 19

*El derecho a la alimentación y el Código Alimentario Argentino*

Introducción | 19

El derecho a la alimentación y la seguridad alimentaria | 19

Acepciones sobre el derecho a la alimentación | 20

El abordaje jurídico del tratamiento de los alimentos en el país | 20

Apreciaciones Finales | 23

Actividades | 24

Bibliografía | 24

## CAPÍTULO III | 25

*Sistemas alimentarios y circuitos productivos*

Introducción | 25

Sistemas Alimentarios | 25

Circuitos productivos | 26

Circuito productivo de la yerba mate | 28

Circuito productivo del vino | 30

Actividades | 33

Bibliografía | 33

## CAPÍTULO IV | 35

*Introducción a la Tecnología de los Alimentos*

Introducción | 35

Contaminación hídrica y su impacto en la industria | 36

Los microorganismos y la industria | 38

Procesos productivos: acciones de control ante microorganismos | 40

Proceso productivo: elaboración de tomates peritas pelados enteros en conserva | 41

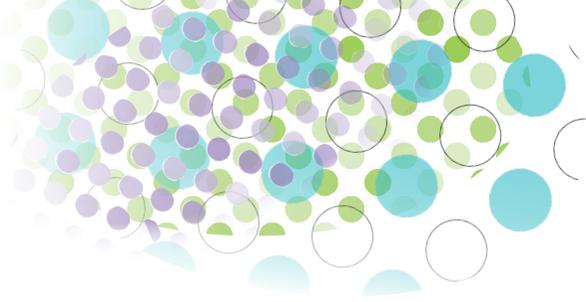
Proceso productivo: elaboración de quesos | 43

Nota de cierre | 46

Actividades | 46

Bibliografía | 49





## Prólogo

Para comenzar a escribir sobre este libro que, no tengo dudas, contribuirá a la educación científica, quiero citar a una de mis didactas de las ciencias preferida, la Dra. Neus Sanmartí, quien hace ya más de dos décadas escribía:

La relevancia de la educación científica a partir de la segunda mitad del siglo XX, con la consecuente incorporación de diversas propuestas curriculares para mejorar la alfabetización científica de los ciudadanos, plantea con insistencia el problema de cómo lograr que la cultura científica, que ha sido generada a través de la historia, sea comprendida por la población, para ser aplicada y de esta forma pueda seguirse generando (Sanmartí, 2000).<sup>1</sup>

Desde una concepción democrática del acceso al conocimiento, el entendimiento de los principios básicos de la ciencia es un derecho que posibilita a la ciudadanía la reflexión en cuanto a sus fines, valores y prácticas con el objetivo de hacer posible su participación en cuestiones de índole socio - científicas.

Es así que se hace necesaria la educación científica para toda la población, la cual ha venido cambiando en las últimas décadas a nivel mundial. Desde la didáctica de las ciencias hace tiempo que sostenemos que debemos cambiar la educación tradicional para lograr que nuestro estudiantado le encuentre significado a lo que le enseñamos y así se sienta motivado a aprender. Creemos que,

para ello, las prácticas educativas en la enseñanza de las ciencias deben aprovechar la amplitud de formas de acercarse a la realidad, y la flexibilidad que le es propia a las disciplinas científicas, para desarrollar explicaciones viables de los problemas y situaciones que intenta resolver o explicar.

Enseñar ciencia con conciencia es una de las tareas fundamentales de las ciencias modernas contemporáneas (Torres, 2010, p.134)<sup>2</sup>; contextualizar el conocimiento y relacionarlo con la vida cotidiana es uno de los principales retos. Para ello, el cuerpo docente debe lograr que el conocimiento científico sea visto desde una nueva óptica, incorporando en la práctica educativa los valores y la ética que deben estar de la mano con el desarrollo de nuevo conocimiento.

Además, es necesario que toda la población posea un mayor conocimiento científico, lo cual se fundamenta en razones económicas y de democratización social y cultural. Sin embargo, actualmente el reto es enseñar ciencias a estudiantes que no quieren aprenderla, porque tienen dificultades para hacerlo y no encuentran motivación hacia estos conocimientos por estar desligados de su realidad (Sanmartí, 2002, p. 36)<sup>3</sup>.

---

1. Sanmartí, N. (2000) El diseño de unidades Didácticas. En F. Perales y P Canal (eds.), *Didáctica de las ciencias experimentales* (pp. 239 - 276). España: Ed. Alcoy.

---

2. Torres, M. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 131-142. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.11>

3. Sanmartí, N. (2002). Necesidades de formación del profesorado en función de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. *Pensamiento Educativo*. 30, 35-60. <https://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/212/public/212-505-1-PB.pdf>

## [ 8 ] SEGURIDAD ALIMENTARIA

El estudio de la ciencia debería generar habilidades como la observación, la categorización, el análisis cualitativo y cuantitativo, la sistematización, la creatividad e imaginación para resolver problemas, entre otros.

Para lograr esos objetivos, es bien sabido que una de las herramientas que nos es indispensable a quienes ejercemos la docencia, es contar con material bibliográfico confiable y claro, que nos permita preparar nuestras clases.

Hoy en día, especialmente desde el año de pasado cuando comenzó la pandemia, por un lado nos ha sido difícil disponer de las bibliotecas escolares y de otras instituciones donde solíamos obtener libros y, por otro, tanto quienes enseñamos como nuestro estudiantado, hemos sufrido de exceso de información que nos ha llegado por las redes sociales y por otros medios digitales. En este contexto, sabemos que es importante saber qué ha sido producido con seriedad por profesionales idóneos, para usarlo con tranquilidad y de esa forma recomendarlo y qué, en cambio, debemos desechar por provenir de fuentes no confiables.

Este libro pertenece, sin dudas, a la primera categoría.

Ha sido escrito por profesionales competentes en el tema y, además, presenta algunas características interesantes desde el punto de vista didáctico.

El primer capítulo comienza presentando una noticia, mientras que el segundo y el tercero lo hacen con imágenes de la vida cotidiana de las personas consumidoras de alimentos; en los tres se plantean preguntas relacionadas, respectivamente, con la noticia y las imágenes.

El último capítulo, si bien es más tradicional en su estructura, ya que presenta directamente los conocimientos teóricos referidos a Tecnología de Alimentos, coincide con los demás en que las actividades finales están aplicadas a las problemáticas planteadas en el capítulo.

Está claro que la estrategia didáctica utilizada en todos los capítulos es motivar a quien lee, utilizando el contexto cotidiano donde se desempeña para despertar su interés. También se incentiva a utilizar la tecnología que se ha ido incorporando a nuestras vidas como, por ejemplo, los códigos QR y las páginas web de diversas instituciones.

Luego, al entrar en el cuerpo de los capítulos, estos están escritos con claridad, y van incorporando conceptos que deberían generar la necesidad de profundizar en los mismos para poder incorporar el conocimiento brindado en forma de aprendizaje significativo. Dependerá de cada docente y del nivel educativo y la materia donde se desempeñe, hasta dónde se pedirá al estudiantado que indague acerca de los términos desconocidos que aparecen en cada capítulo.

Al final de cada capítulo se plantean actividades, basadas en la vida cotidiana, y cuyas preguntas necesitarán investigación (que deberá ser guiada por el cuerpo docente) para ser respondidas. El primer capítulo se enfoca en el tema de la seguridad alimentaria y las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), y presenta los Objetivos de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de la ONU que, más allá de lo que menciona acerca de los mismos este capítulo, deberían ser tenidos muy en cuenta, para desarrollar actividades en el aula (y fuera de ella) que permitan formar al estudiantado como ciudadanía responsable hacia sus vidas, las de las otras personas y nuestro planeta.



El segundo capítulo, indiscutiblemente presenta un enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad), al ser interdisciplinario, ya que si bien se refiere a los alimentos, lo hace tomando como base el Código Alimentario Argentino, que es el que contiene la legislación referente a los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias primas y los aditivos alimentarios que se elaboren, fraccionen, conserven, transporten, expendan o expongan, así como a toda persona, firma comercial o establecimiento que lo haga. Por lo tanto, aúna conocimientos de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Exactas y Naturales, lo cual lo hace una herramienta muy útil para idear actividades de diferentes materias.

El tercer capítulo nos habla de sistemas alimentarios y circuitos productivos, ocupándose de cuestiones con las que nos enfrentamos cada día en nuestra vida cotidiana, y por eso tan aplicables a diferentes realidades y contextos, lo cual lo convierte en una temática flexible para usarse como introducción a variados temas de distintas asignaturas. Seguramente cada docente sabrá cómo poder utilizar estos conocimientos para motivar a su estudiantado a investigar en las problemáticas que suceden en sus hogares y afectan a sus familias. Nos servirá para relacionar los temas que suelen enseñarse en Química, Física, Biología y otras ciencias exactas y naturales, con otros que suelen dictarse en las Ciencias Sociales.

El cuarto capítulo está orientado, principalmente, a la Escuela Agraria, por su temática centrada en la Tecnología de Alimentos. Pero, seguramente, también puede ser usado como disparador en Biología, Química y Geografía, a partir de otras temáticas como procesos biotecnológicos en alimentos, operaciones unitarias en alimentos y los efectos ambientales de la producción de alimentos. Este capítulo incluye varios de los aspectos trabajados en los capítulos anteriores, como ETA, el Código Alimentario Argentino y los circuitos productivos. Podría decirse que, si bien es el más árido para la lectura, ya que contiene muchas descripciones de

procesos industriales con bastante detalle, le dará a quien lo lea la posibilidad de utilizarlo para discutir cuestiones menos técnicas, y más centradas en las vidas de las personas involucradas en las variadas actividades que permiten que los recursos naturales lleguen a nuestros hogares en diferentes formatos y para distintos usos. A veces, quienes nos desenvolvemos en el ámbito urbano, naturalizamos el acceso a los productos que encontramos en las góndolas de los supermercados, sin detenernos a reflexionar cómo y gracias a quienes llegaron hasta allí.

Sinceramente, espero que disfruten leyendo el libro y que les sirva para innovar en sus clases. Necesitamos formar un estudiantado crítico, activo y comprometido con la sociedad que lo rodea.

DRA. SILVIA PORRO