

¿Qué comemos hoy?. Innovación en Diseño para el fortalecimiento de las Cadenas de Valor de alimentos saludables

María del Rosario Bernatene^(*),
Sergio Justianovich^(**) y Edurne Battista^(***)

Resumen: En el presente trabajo partimos de preguntarnos sobre las posibilidades de fortalecer desde el diseño un modelo de alimentación segura y sostenible. Contribuir a la *Seguridad alimentaria* (Ramírez, 2022), desde la *triple sustentabilidad, tanto social, económica como ambiental*, pasa a ser nuestra motivación principal. En consonancia con esto, el objetivo del trabajo radica en contribuir a un modelo de alimentación, definido como: *saludable, sostenible, orgánico y/o agroecológico, colaborativo, con perspectiva cultural y de Economía circular*. Este modelo no responde a un tratamiento basado en el “gusto”, la opinión, o la tradición cultural a la que pertenece cada hogar, aunque sean factores importantes a ser tenidos en cuenta. Sino que resulta de la conjunción de datos provenientes de distintas estadísticas, mundiales y regionales, sobre los múltiples problemas de salud que aquejan a nuestras poblaciones y a nosotros mismos. Pretende asimilar los avances científicos realizados en el presente siglo, sobre la relación entre la alimentación como factor de riesgo para ciertas enfermedades y, a la inversa, también estudiarlo como rol protector y preventivo. En tal sentido, se relevan y exponen casos donde el diseño colabora en cada eslabón de la cadena alimentaria, desde el cultivo, pasando por las etapas de producción, comercialización, consumo y fin de vida. Para ello detectamos que no es suficiente contar con opiniones sectoriales, sino que es preciso desarrollar un enfoque sistémico que integre todos los aspectos implicados en un tratamiento integrador e interdisciplinario de la cuestión alimenticia, entendida como fenómeno complejo. Esto requiere de la articulación de múltiples marcos teóricos, basados en el entramado entre Ciencias Sociales y Naturales, entendiendo al hombre como un ser *biocultural*. A esta perspectiva, se suma la concepción filosófica del “cuidado de sí” como marco ético, que expresa una actitud con uno mismo, pero también *con los otros y con el mundo*, al designar un determinado modo de actuar mediante el cual *uno se transforma al hacerse cargo del otro*.

Palabras clave: alimentación – saludable – diseño – cadena de valor - agroecología

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 256]

(*) Diseñadora Industrial FBA- UNLP - Magister en Filosofía UNQUI, con tesis sobre "Aspectos filosófico-políticos de la triple sustentabilidad: económica, social y ambiental." Categoría I de Docente investigador - Docente de Posgrado en Seminarios de Teoría, His-

toria y Gestión del Diseño en UNLP, UP, Austral, Univ de Rosario. Evaluadora de Proyectos del Plan Nacional “Ciencia y Tecnología contra el hambre” (Mincyt 2021-2022) y evaluadora de Proyectos de Investigación (PNI- Ministerio de Educación) Área de Artes y Arquitectura desde 2015 al 2020.

(**) Diseñador Industrial (UNLP) Máster en Internacionalización del Desarrollo Local, Università di Bologna (UNIBO). Integra el CIPAF - IPAF Región Pampeana del INTA desde 2009. Se especializa en la gestión de procesos de cambio tecnológico, asociando cadenas de producción y consumo de alimentos de la agricultura familiar junto al Sistema de CyT. Participa de proyectos nacionales e internacionales de I+D. Docente de grado (UNLP) y docente invitado de posgrado (UNLP, FLACSO, UdeSA, UA). Ha participado como autor de libros, artículos, patentes y otras formas de registro.

(***) Diseñadora Industrial (UNLP). Doctora en Energías Renovables (Universidad Nacional de Salta - UNSa). Desde 2013 integra el CIPAF - IPAF Región Pampeana en INTA. Participa en el diseño y ejecución de proyectos y programas de acceso a tecnologías y energías renovables para la Agricultura Familiar, con un enfoque de triple sustentabilidad. Ha participado como autora de libros, artículos académicos, registros de propiedad industrial y diversas formas de comunicación de la ciencia en medios locales e internacionales.

Descripción de la situación inicial

A partir de las alarmantes estadísticas sobre aumento de enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes tipo 2, entre otras, en los últimos años se han intensificado las investigaciones sobre la relación entre la salud y alimentación, con difusiones a nivel masivo y medidas concretas de los gobiernos, como los etiquetados frontales o el impuesto saludable que grava las bebidas azucaradas y los alimentos ultraprocesados en Colombia. Esta relación es de especial interés en organizaciones internacionales vinculadas a los servicios de salud, pero también de prestadoras de servicios asistenciales, que tienen que atender las consecuencias de modelos alimenticios altamente industrializados, cuya seguridad está puesta en duda. No en vano circula la ironía acerca de una industria alimenticia que “le da de comer” a la industria farmacéutica.

La OMS define la comida saludable como aquella que permite el logro de un equilibrio energético y peso saludable. A su vez, define *Seguridad alimentaria* (OMS, 2020) como la aplicación de estrategias para garantizar que todos los alimentos sean seguros para el consumo.

La alimentación también es cultura. Se la entiende como los usos, placeres, tradiciones, creencias religiosas, costumbres y elaboraciones simbólicas de los alimentos, donde además influye el *ciclo productivo de los alimentos del contexto en particular*. También se ha

avanzado en concebir la categoría de *Soberanía alimentaria* (de Gorban, 2009) “como concepto político, que refiere al derecho de los pueblos a definir libremente sus políticas, prácticas y estrategias de producción, distribución y consumo de alimentos.”

El alimento siempre estuvo atravesado por cuestiones morales y tradicionales. No obstante, de la mano de la industrialización, se ha vuelto campo de disputa, con estrategias de poder y control por parte de grandes corporaciones y cadenas globales de valor. Desde la década del '50 del siglo pasado, éstas asientan sus negocios sobre todo en la comida ultraprocesada, con exceso de azúcares, aditivos y sal, para grandes masas de población. (Aguirre P. 2016) Esto no ha surgido de la nada, sino que responde a exigencias culturales de menor trabajo de preparación en las comidas, pérdida de prácticas ancestrales de cocina y demanda de paladares diseñados a la medida de los resaltadores de sabor.

Esto hace que el tema de la alimentación, otrora campo exclusivo de la antropología cultural, pase a demandar un enfoque científico multifacético, basado en cifras, estudios y estadísticas, enfocadas desde la salud¹. (Echagüe, 2016) (Gamboa Costa, 2021) (Calañas-Continente, 2005)

La alimentación como fenómeno complejo

“Es necesario pasar del paradigma del Objeto al paradigma de la interacción”.
(Ezio Manzini)

La alimentación es caracterizada como fenómeno complejo, ya que es parte del entramado entre *Ciencias Sociales y Naturales*, atravesada por múltiples dimensiones: biológica, ecológica-demográfica, tecnológica, económica, social y simbólica. (Antún, Amicone y Bitar, Módulo 2 *La alimentación es cultura* - Argentina.gov.ar)

Esto requiere de la articulación de marcos teóricos, provenientes de diversas disciplinas, tales como:

Las Ciencias de la Salud, la Antropología cultural o social, la Triple sustentabilidad: Económica, social y ambiental, Tecnología de los Alimentos, Ciencias de la Agronomía y Ciencias Económicas.

Por esta razón, el encuadre epistémico adecuado, corresponde a la Teoría de la complejidad, por ser un paradigma científico que concibe al hombre como *ser biocultural*, donde la unidad y la diversidad operan y se dan tanto en el plano biológico como en el psicocultural.

El Paradigma de la Complejidad pretende unir, en un mismo espacio y tiempo, lógicas que se excluyen y al mismo tiempo se complementan, por ejemplo: lo local y lo nacional, el pasado y el presente, lo humano y lo ecológico, lo objetivo y lo subjetivo. En este caso, la alimentación como sistema complejo, se concibe como un sistema abierto, formado por un gran número de elementos que interactúan de manera no lineal, que no se puede reducir a dos o más subsistemas distintos. (Reynoso C. , 2004) (Reynoso, 2006) (Reynoso, Redes sociales y complejidad: Modelos interdisciplinarios en la gestión sostenible de la sociedad y la cultura, 2011)

Descripción del problema cognitivo

¿Qué nos ha impedido adoptar una perspectiva sistémica, multidisciplinar y compleja como la que requiere este objeto de estudio? Sin dudas; en primer lugar, una fragmentación del conocimiento, que propicia una falsa contraposición entre las nociones de Naturaleza y Cultura, lo que debilita el tratamiento sistémico e interdisciplinario.

También influye una visión restringida de la noción de Cultura, reducida a la producción de las artes (literatura, música, teatro, fotografía, cine, etc.) que impide la atención de la *dimensión cultural de la alimentación*.

Asimismo, esta falsa contraposición impide la percepción relacional de las condiciones económico-sociales y ambientales. Por ejemplo: pobreza y contaminación van siempre de la mano. La pobreza es multidimensional: educativa, sanitaria, de vivienda, ambiental, económica y simbólica.

Descripción del problema específico- 3 estadísticas

Entrando en el tema particular de nuestra investigación, seleccionamos tres estadísticas en las que podemos apoyarnos para demostrar la interacción entre salud y alimentación: En las últimas tres décadas, los casos de aparición temprana de cáncer (14 a 49 años) aumentaron *casi un 80% a nivel mundial*. (Zhao J, 2023) *en BMJ Oncology*.

1. *La obesidad aumenta el riesgo de al menos 12 tipos diferentes de cáncer*, incluido el cáncer colorrectal. WCRF La Región de las Américas tiene la prevalencia más alta de todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud, con 62,5% de los adultos con sobrepeso u obesidad (64.1% de los hombres y 60.9% de las mujeres). Organización Panamericana para la Salud (OPS /OMS)

2. La obesidad es considerada como la nueva forma de desigualdad alimentaria, la manifestación moderna de la pobreza. Existe una relación entre familias de bajos ingresos y una alimentación con escasas frutas y verduras, con un exceso de grasas y azúcares, y un patrón alimentario orientado hacia alimentos ultraprocesados, más calóricos y saciantes que en el resto de la población.

Unicef Argentina, puso en alerta la mala calidad de los alimentos que reciben los adolescentes más pobres: consumen productos con azúcar agregada, más grasas, y harinas, más bebidas azucaradas, como gaseosas y jugos, y tienen menos oportunidades de acceso a frutas y verduras y a la práctica de actividad física regular.

3. Paradójicamente, la tercera parte de todos los alimentos producidos en todo el mundo se pierde o desperdicia. *En especial, las frutas y hortalizas*. En *“América Latina” más del 50% de lo que se produce no se llega a consumir*. De esa cantidad, el 80% se pierde en las

etapas de producción, postcosecha y procesamiento, mientras que el 20% restante se desperdicia en la instancia de distribución, venta y consumo (RIA INTA, 2013).

Por consiguiente, la hipótesis subyacente señala que no solo hace falta que toda la población pueda tener acceso a mayor cantidad de frutas y verduras, -en especial los jóvenes en etapa de crecimiento-, sino que, además, las frutas y verduras deberían competir de modo más eficiente con el mercado de los ultraprocesados, las harinas, las grasas y azúcares. Para lograrlo, es preciso que frutas y verduras se produzcan de modo seguro, que no se desperdicien y lleguen en buen estado sanitario a su destino, manteniendo su sabor y color naturales.

Como veremos más adelante, aquí es donde entra el diseño.

El cuidado de sí como marco ético y filosófico

En tanto condición ética y ontológica, el cuidado de sí implica el conocimiento de un cierto número de reglas o principios que son a la vez verdades y prescripciones. (Foucault, 1984) Significa equiparse con estas verdades, lo que en nuestro caso implica alejarnos de tradiciones o individualismos, para adoptar un enfoque científico de la cuestión, basada en investigaciones, evidencias y estadísticas.

Diferencias entre agricultura orgánica y agroecológica

En los últimos 20 años, de la mano de asociaciones ambientalistas, denuncias del sector médico y un importante número de investigaciones de casos de contaminación e intoxicación en humanos, en varios países han prosperado las políticas que favorecen la agricultura orgánica y la agroecológica. Éstas tienen un eje central en común: *el no uso del paquete de agroquímicos, como abonos y pesticidas industriales*. La diferencia entre ambos modelos de producción está en el entramado social que proponen y los objetivos que se plantean.

La agroecología implica el uso de técnicas agropecuarias que emplean bioinsumos y rotación de cultivos para preservar tanto el ambiente como la salud de quienes producen. Implica también campos poblados, trabajo rural y arraigo. El modelo orgánico crea arraigo por tratarse de productores de mediana escala o Pymes y posee certificación propia. Regulada por la Ley 25.127, sus Decretos y Resoluciones².

Si bien, minoritaria en su actualidad, hay municipios y provincias argentinas como la de Misiones, que la estimulan y favorecen de varias maneras. Ponemos el foco en la agroecología ya que se trata de un modelo productivo que marca un cambio de paradigma científico integral en la forma en que se cultiva y produce alimentos saludables.

¿Cómo puede colaborar el diseño en cada etapa de la cadena de valor de frutas y verduras agroecológicas?

Las Cadenas Globales de Valor (CGV) son entendidas de dos maneras: como estrategias de negocios o como metodología de análisis que permite identificar las relaciones de poder y control entre sus eslabones. En cualquier caso, abarcan todo el rango de actividades que se requieren para obtener un bien o servicio, desde la concepción (*cultivo o extracción*), a las diferentes fases de *producción y/o servicios, comercialización, uso y consumo* hasta el *descarte después del uso*. (Bernatene, 2016)

Como Metodología de análisis, aporta la visión holística y transdisciplinaria, que necesitamos para abordar nuestro caso de estudio de la cadena alimenticia, con foco en la producción de frutas y hortalizas de origen agroecológico. Permite articularse con la metodología de Análisis de Ciclo de Vida, tanto social como ambiental, para conocer sus impactos en los trabajadores, los consumidores y las comunidades.

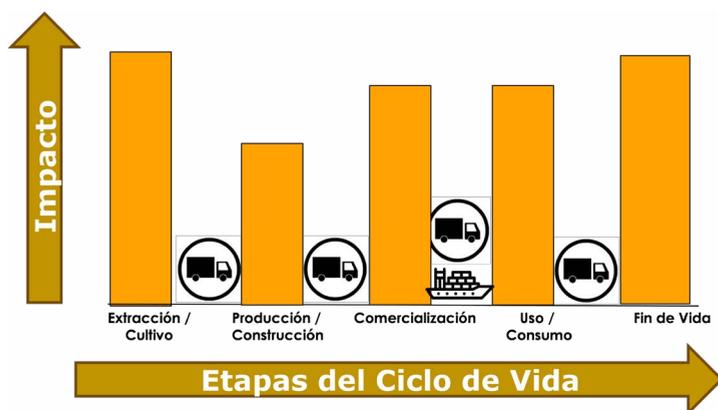


Fig. 1 - Secuencia de una Cadena Global de Valor y su Análisis de Ciclo de Vida (ambiental) (La altura de las barras corresponde al impacto ambiental que produce cada etapa en un proceso de producción hipotético)³

En la Fig. 1 se alinean las etapas que configuran una cadena global o local de valor. A su vez, estas son las mismas etapas del ciclo de vida de la producción, tanto sea de productos agrícolas como industriales. La conjunción de estas dos metodologías (Cadenas Globales de Valor (CGV) y Análisis de informe del Senasa, en el 2022 la producción orgánica certificada con destino al mercado interno representó solo el 1,3 ciclo de Vida ACV) permite conocer en detalle en qué etapa se encuentra una empresa o todas las etapas por las que deben atravesar sus operaciones y el impacto ambiental que produce cada una. No hay que olvidar el impacto que produce el transporte entre una y otra etapa, que también debe ser contabilizado.

A su vez, las cadenas cortas, como son en su mayoría las agroecológicas, desempeñan un papel importante en la *descentralización* de las redes de producción en una variedad de pequeños productores, familiares e indígenas, en especial en Latinoamérica. Los circuitos cortos y de cercanía entre producción y consumo también colaboran en la frescura de los productos, el menor precio y menores emisiones a la atmósfera del transporte. El siguiente gráfico de la Figura 2 reproduce las mismas etapas de la Figura 1 mostrando un exponente de diseño en cada etapa de la cadena de valor de frutas y hortalizas en varias provincias argentinas:



Fig. 2

A fin de desarrollar las posibilidades de fortalecer la cadena alimenticia mostraremos dos ejemplos de diseño para cada etapa, realizados de forma asociativa entre varias instituciones públicas y privadas en Argentina.

- **CULTIVO:** Motocultivador multipopósito *Chango* y *Microtúneles*, sistema de protección para cultivo de frutillas. (INTA-IPAF⁴)
- **PRODUCCIÓN O PROCESAMIENTO:** *Lavadora de tubérculos* (INTA-IPAF) y *Rediseño de una liberadora de moscas estériles, para control biológico de plagas* (INTI- Sedes Bariloche y Neuquén⁵).
- **COMERCIALIZACIÓN:** *Puestos de venta al público* (móviles en fig. 2) y fijos como los *Módulos de comercialización en rutas, para productores orgánicos* (Provincia de Misiones). Bolso para envase de verduras de Cooperativa de agricultores de Florencio Varela. (Pcia. De Buenos Aires)
- **USO Y CONSUMO:** *MERCAT Mercado orgánico y paseo gastronómico* (Ciudad de Buenos Aires). *Kioscos saludables en escuelas* (Provincia de Entre Ríos)

FIN DE VIDA: *Compostador tipo Bokashi*, por autoconstrucción (CIC-LIDDI – FA-UNLP⁶) y *Análisis de Ciclo de Vida comparativo de hueveras* de PET, cartón y EPS (S de CyT- Diseño Industrial - UNLa⁷)

Etapa de cultivo

Los ejemplos seleccionados para ilustrar los aportes del diseño en esta etapa son dos. El primero se trata de un Microtractor mono rueda con dos velocidades de avance y toma de fuerza de accionamiento independiente. Capacidad de tiro de 80 kg y un consumo de combustible de 1 litro/ hora. Su diseño compacto lo hace muy maniobráble para trabajar en espacios reducidos. Permite mecanizar una gran diversidad de labores dinámicas como preparación de suelo, siembra y acarreo. Posibilita motorizar labores estacionarias de producción y agregado de valor como bombeo, molienda y aserrado. Reduce el esfuerzo físico y humaniza el trabajo de la familia rural. (Diseñador industrial Martín Olavarría, para INTA Argentina) <https://www.youtube.com/watch?v=3iTI25tftzM>

El segundo caso trata de un dispositivo denominado Microtúneles, que agiliza las operaciones de siembra, cuidado y cosecha de frutillas, realizado en el Dto. De Diseño Industrial de la UNLP, para INTA-IPAF. <https://youtu.be/pZEej-K8ub0>

La calificación de impacto ambiental ha sido realizada según la huella de carbono de su ciclo de vida, desde la aplicación <http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>

Etapa de producción/construcción

En la fig. 3 se puede observar el diseño de una máquina lavadora de batatas y/otros tubérculos, que viene a reemplazar el laborioso trabajo de lavado a mano, con sus consiguientes perjuicios ergonómicos en el trabajador. Ha sido diseñada para cooperativas de productores que pueden trasladarla de chacra en chacra para compartir su uso. <https://www.youtube.com/watch?v=mAN1KICpdtY>

Este dispositivo mejora las condiciones del trabajo manual y disminuye los costos ambientales del lavado industrial. (Fig. 4) Estos índices han sido elaborados tras un examen con herramientas de Análisis de Ciclo de Vida, en este caso el software Eco-it y otras técnicas que parten de un despiece del producto para que sus partes sean sometidas a una cualificación ambiental. Con este estudio se obtuvieron datos específicos sobre los impactos de los materiales y procesos involucrados en el producto diseñado, para compararlo con un producto industrial y el sistema de lavado tradicional, cuyas conclusiones se grafican en Fig. 5.



Fig. 3 – Sistema modular, patente Diseño industrial UNLP- INTA



Fig. 4- Proceso de lavado a mano, en diseño de lavadora electromecánica e industrial. Proceso de lavado A: Sistema de baja escala (lavado a mano). Proceso de lavado B: Prototipo experimental (lavadora desarrollada). Proceso de lavado C: Sistema intensivo (maquinaria industrial)

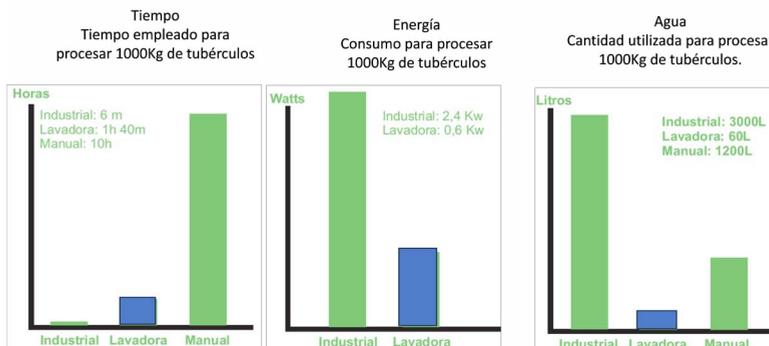


Fig. 5

En cuanto al segundo ejemplo, se trata del *Rediseño de una liberadora de moscas estériles para el control biológico de plagas*, basada en una técnica que reemplaza al uso de pesticidas. Consiste en el mejoramiento de un equipo fabricado por una Fundación encargada del control fitosanitario en provincias del Alto Valle (Río Negro y Neuquén). La propuesta de diseño industrial consistió en mejorar la forma de liberación de las moscas. Se rediseñaron los contenedores, mecanismos y otras partes para que el uso completo del sistema pueda hacerse desde la cabina del vehículo y utilizando la energía de la batería que reemplazó al motor a explosión (Fig. 6) . Se integraron todas las partes mejorando cuestiones ergonómicas, estéticas, funcionales, facilidad en la construcción y, por sobre todo de seguridad⁸.



Fig. 6

Etapa de comercialización

El primer ejemplo de esta etapa fue logrado a partir de la gestión social y participativa de partes interesadas⁹ para el diseño de un envase de verduras y hortalizas producidas por una cooperativa de agricultores de Florencio Varela (Pcia. De Buenos Aires, Argentina). A partir del diálogo conjunto entre INTA, MT, SENASA, con los actores interesados: usuarios, productores y transportistas, se llegó a diversos prototipos, confeccionados por una cooperativa textil de la zona. (Fig. 7) Luego de ser debatido y probado, se llegó a un envase, retornable, lavable, identificable, atractivo y transportable para la entrega periódica. (Battista, Justianovich, 2020) Su evaluación ambiental fue realizada desde la aplicación <http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx> <http://papelcosido.fba.unlp.edu.ar/ojs/index.php/tableros/article/view/1158>



Fig 7

El segundo caso de diseño consiste en el proyecto de Módulos de comercialización en la Provincia de Misiones (Argentina) en los cuales comercializan los productores de las 2000 hectáreas que tienen su certificación agroecológica o en transición. Son alrededor de 30 familias.

Cada despensa tipo contenedor cuenta con aire acondicionado, freezer, estantes y mobiliario adecuado para comercializar productos de la agricultura familiar. Pueden estar instalados a la vera de la ruta o en diversos puntos de acceso a las ciudades. (Fig. 8) Garantizan la comercialización directa “cara a cara”, sin intermediarios, lo que beneficia a ambos, ya que los productores reciben mayores ganancias y en el momento, mientras los consumidores obtienen lo producido más fresco y a menor precio.



Fig. 8

Etapa de uso / consumo

Un enfoque sobre la *creación colectiva de valor que tiene en cuenta el bien común*, requiere justificar las políticas en función de la creación y conformación activa de los mercados. Esto obliga a preguntarnos “¿qué tipo de mercados queremos?” (Mazzucato, MISIÓN ECÓNOMÍA., 2021) (p. 172)

Lo explicitado por esta autora, involucra inevitablemente objetivos en el lado de la oferta, *la creación del mercado del lado de la demanda*, calcular la inversión necesaria, reformular la propiedad intelectual de forma colectiva y la gobernanza. Las patentes deberían servir también al interés público. Mercado, trabajo productivo y bienes, que han sido cooptadas por Cadenas Globales de Valor, continúa Mazzucato.

En esta etapa intervienen mayoritariamente los especialistas en Diseño de la comunicación ya que es de vital importancia generar los mensajes y los canales adecuados para informar las ventajas del modelo agroecológico, las bondades de estos alimentos y difundir las evaluaciones científicas sobre los impactos ambientales, sociales y económicos de toda la cadena.

Esto implica promover el mercado saludable y sostenible, como se muestra en los dos casos siguientes. El primero consiste en mercados de productos orgánicos, el *Mercat* (con dos sedes en Buenos Aires) que agrupa alimentos orgánicos certificados de todo el país, en un contexto de encuentro y placer, tal como se exhibe en este cartel expuesto en los subtes. (Fig.9)



Fig. 9



Fig. 10

El segundo ejemplo muestra la importancia de establecer una política educativa que favorezca patrones de consumo saludable desde la niñez, tal es el caso de los Kioscos saludables en las escuelas, como el caso del Programa de Promoción de Alimentación Saludable (PAS) obligatorio en todos los establecimientos educativos de la Provincia de Entre Ríos. (Argentina) (Fig. 10)

Etapa de Fin de vida

Para ejemplificar el diseño en esta etapa, se muestra el Compostador tipo Bokashi (abono orgánico fermentado), proyecto dirigido a la autoconstrucción, que también ha sido diseñado de forma participativa y abierta, con perspectiva de género desde el CIC- LIDDI (FA-UNLP) dirigido por Pablo Ungaro, para productoras rurales *en transición agroecológica*. (Fig. 11)

Produce abono orgánico sólido a partir de un proceso de fermentación (anaeróbico) que acelera la degradación de la materia orgánica y eleva la temperatura eliminando patógenos (pasteurización) en un proceso más acelerado que el compostaje, produciendo abono entre 12 y 21 días.¹⁰

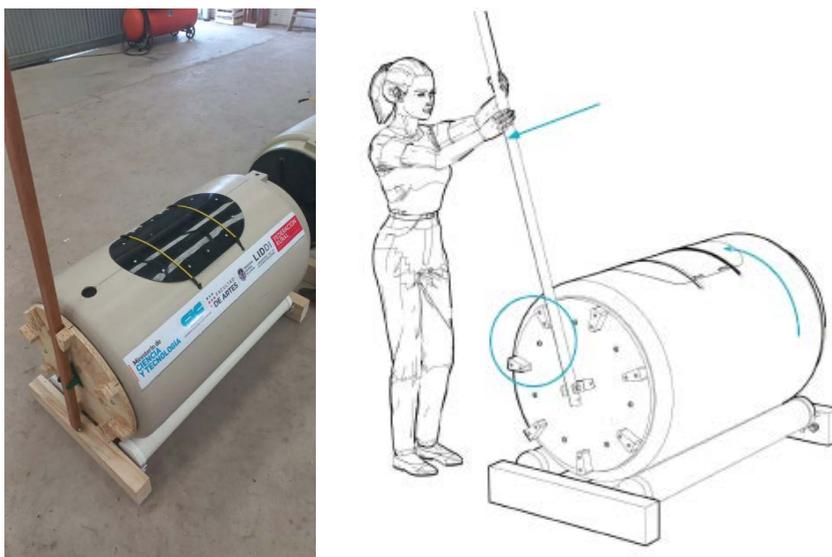


Fig. 11

El segundo caso de Fig. 12, responde a la difusión de un Análisis de Ciclo de Vida (ACV) ambiental de tres modelos de envase de huevos de distintos materiales, realizado con el software SiMa Pro. (Investigador Luis Nocetti Fasolino, Universidad Nacional de Lanús, 2016) El mismo da como resultado que, al momento de decidir el material más conveniente para un empaque, finalmente el impacto sobre la salud humana es considerablemente menor en la opción cartón que en las dos opciones de material plástico, que provienen de fuentes no renovables y tienen casi nula degradabilidad en el Fin de Vida.



Fig. 12

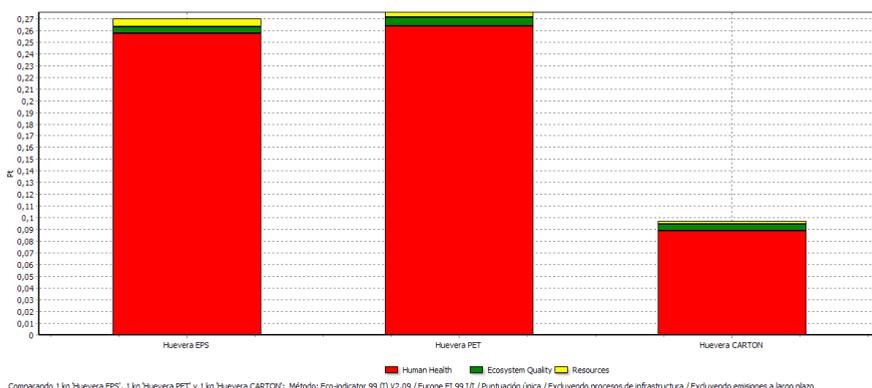


Fig. 13

Conclusiones

Con los casos expuestos se confirma la posibilidad de reformular los objetivos y las prácticas en las Cadenas de Valor, para aportar con el diseño y las tecnologías a reducir la contaminación, redistribuir los beneficios de la producción más equitativamente y modificar los patrones de consumo alimenticios.

Por su parte, la Trazabilidad y certificaciones (ISO 22005) en la cadena de Alimentos, que asocia la calidad del producto con la calidad de vida de los productores, fortalece las cadenas de suministro del alimento saludable y la ampliación de su mercado.

Asimismo, se procura ampliar y apoyar la participación en las decisiones (governance) y las demandas de mejora de las partes interesadas, optimizando la comunicación entre las partes.

Se concluye que las mayores innovaciones que la Gestión y el diseño pueden aportar a una cadena productiva alimenticia, no se encuentran en *el valor* que se le pueda agregar a un producto, sino en la capacidad de lograr una redefinición del proceso productivo mismo, con sustentabilidad en cada etapa, certificaciones y planificación de un mercado saludable. Todos los cambios e innovaciones de una cadena – y más si se trata de la alimenticia- dependen de los *consumidores, los productores y los proveedores*, esto es, exige un *cambio de paradigma sistémico, con una cultura asociada*.

Notas

1. (Echagüe, 2016) La malnutrición que resulta de la ingesta alimenticia deficiente y/o enfermedades infecciosas conduce a la desnutrición mientras que, la malnutrición que resulta del consumo excesivo de alimentos conduce al sobrepeso o a la obesidad.
2. Con 3,9 millones de hectáreas, la producción orgánica argentina es la segunda más grande a nivel mundial, solo detrás de Australia. Paradójicamente, la producción orgánica en Argentina está destinada —desde el propio modelo de certificaciones— a la exportación. En 2022, los principales destinos de los productos orgánicos siguieron siendo Estados Unidos (43 por ciento) y la Unión Europea (40 por ciento). Según el por ciento del total.
3. Es necesario aclarar que, en realidad, este diagrama no es en absoluto lineal. Se trata de un modelo que permite visibilizar los componentes de una secuencia, sólo para comenzar a analizarlos. (Kaplinsky, 2002)
4. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – Instituto para la Agricultura Familiar
5. Instituto Nacional de Tecnología Industrial
6. Comisión de Investigaciones Científicas - Laboratorio de I+D de Diseño Industrial – Facultad de Artes. Universidad Nacional de La Plata – Federación Rural para la Producción y el Arraigo
7. Secretaría de Ciencia y Técnica – Diseño Industrial - Universidad Nacional de Lanús
8. Las hembras de la Mosca de la fruta ponen sus huevos en la pulpa de frutos de carozo o pepitas (manzanas, duraznos, peras, ciruelas, etc.) Las larvas carcomen la pulpa, arruinan la cosecha y provocan la caída de los frutos, a la vez que abren paso a infecciones concomitantes (hongos, bacterias). Los daños a la economía en el sector se computan en centenares de millones de dólares al año. Entre las formas de combatir la Mosca de la fruta, sin recurrir a agrotóxicos, hay una serie de técnicas con control biológico de plagas. Entre ellas se destaca la dispersión de machos esterilizados por radiación. Las hembras

copulan una sola vez, de modo que la tasa de nacimientos, en áreas donde se dispersan machos estériles, decae de manera significativa.

9. Por “partes interesadas” no solo se comprenden los trabajadores de una unidad productiva, sino también las comunidades donde viven y se produce el valor, los transportistas, los usuarios de los productos y finalmente quienes se ocupan del reciclaje y descarte de los mismos, también entendidos como valor. En los últimos años, ha habido un número creciente de estudios comparativos de proyectos de desarrollo que muestran que la “participación” es uno de los componentes críticos del éxito. Se ha asociado con una mayor movilización de las partes interesadas en políticas y proyectos; mayor eficiencia, comprensión y cohesión social; servicios más rentables; mayor transparencia y responsabilidad; mayor empoderamiento de los pobres y desfavorecidos; y la capacidad fortalecida de las personas para aprender y actuar. (Pretty, 1997)

10. Utiliza chip de ramas, tierra, residuo de pelo bovino, estiércol de caballo, carbón triturado raicillas de malta, ceniza de madera, solución de levadura activada a 37° con azúcar mascabo y melaza de maíz, entre otros. Se gira el tambor 30 veces, en dos operaciones diarias (4 veces para un lado y 4 para el otro) hasta que desciende la temperatura. Luego, una vez por día hasta el final del proceso.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, P. (. (Oct-Dec 2016). Alimentación humana: el estudio científico de lo obvio . *Salud Colectiva* 12 (4) , <https://doi.org/10.18294/sc.2016.1266> .
- Alimonda, H. A. (2017). *Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica. Volúmen 2*. Buenos Aires: CLACSO.
- Antún, C., & Amicone, M. B. (1 de 11 de 2023). *Secretaría de Desarrollo Social del Ministerio de Desarrollo Social - Argentina*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/inclusionsocial/promotoras-y-promotores-de-una-alimentacion-sana-segura-y-soberana>
- Azoulay, D., Villa, P., Arellano, Y., Gordon, M., Moon, D., Miller, K., & Thompson, K. (2019). *Plastic and health: the hidden cost of a plastic planet*. Washington DC: Center for International Environmental Law.
- Battista, E. J. (2023). Diseñar el Estado. La gestión pública del diseño aplicada al microtractor “Chango”. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (195).
- Bernatene, M. d. (2016). Innovación sustentable en Diseño a partir de la integración del análisis de Ciclo de Vida (ACV) con Cadenas Globales de Valor (CGV). (69. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, 69).
- Calañas-Continente, A. J. (2005). Alimentación saludable basada en la evidencia. *Endocrinología y Nutrición*, 52, 8-24.
- Canale, G. (2020). *Manual de Diseño para la Sustentabilidad - Panorama General y Metodologías comparativas*. Buenos Aires: Diseño Editorial.
- de Gorban, M. K. (2009). *La crisis mundial y la problemática alimentaria. Seguridad y*

- soberanía alimentaria*, Vol 125. ISBN 978-987-27283-1-1 1. Buenos Aires: Cartago Ediciones - Colección Cuadernos.
- Echagüe, G. S. (2016). Malnutrición en niños menores de 5 años indígenas y no indígenas de zonas rurales, Paraguay. , . *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*.
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental management: Readings and cases*, 2, , 49-66.
- Foucault, M. (1984). La ética del cuidado de sí como práctica de la libertad - Entrevista con H. Becker, R. Fornet Betancour y A. Gomez Muller. *Concordia N° 6*, 99-116.
- Gamboa Costa, A. L. (2021). Propuesta del enfoque de seguridad alimentaria sostenible como respuesta ante los desafíos emergentes.,. *Humanidades Médicas*, 21(3), 671-691.
- Gracia- Arnaiz, M. (2015). *Comemos lo que somos*. Icaria.
- Gracia, M. (2015). ¿ SOMOS LO QUE COMEMOS? ALIMENTOS, SIGNIFICADOS E IDENTIDADES . *Alimentos Hoy*, 20(22),, 3-5.
- Justianovich, S. (2015). Nuevas prácticas para un nuevo discurso. En M. d. Bernatene, *La Historia del Diseño Industrial reconsiderada*. La Plata: EDULP.
- Justianovich, S. B. (2019). La sustentabilidad de las producciones invisibles. *Cartografías del Sur*.
- Justianovich, S. B. (2022). La Franquicia Social como estrategia de diseño en la expansión de tecnologías en los territorios: El caso del pasteurizador de sachet para la venta de leche fluida a baja escala en Argentina. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (158), 115-137.
- Justianovich, S., & Battista, E. &. (2019). La sustentabilidad de las producciones invisibles. Gestión de diseño en el Sistema-Producto-Servicio de la leche fluida . *Casrtografías del SUr Dossier N°10*.
- Kaplinsky R. y Morris, M. (2002). *A Handbook for Value Chain Research vol113. Un Manual para Investigación de Cadenas de Valor. Preparado para el IDRC - Traducción G. Canale y J. Caló. Disponible en: www.proyectaryproducir.com.ar*. Brighton:: University of Sussex, Institute of Development Studies IDRC.
- Katz, M. (2023). *Somos lo que comemos: verdades y mentiras de la alimentación*. Buenos Aires: Aguilar.
- Mazzucato, M. (2019). *El valor de las cosas: quién produce y quién gana en la economía global*. Buenos Aires: Taurus.
- Mazzucato, M. (2021). *MISIÓN ECONOMÍA. Una Guía para cambiar el Capitalismo*. Madrid: Taurus.
- Morales, C. M. (2004). *Alimentación y vida saludable:¿ somos lo que comemos?.* . Universidad Pontificia Comillas.
- Mulet, J. (2023). *Comemos lo que somos. Cómo la cultura y la sociedad han modificado la comida*. Madrid: Destinos.
- Ramírez, N. S. (2022). FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la d. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 1(175), 189-193.
- Reynoso, C. (2004). Herramientas de complejidad y caos para las ciencias sociales. 5-20. *Boletín de Antropología Americana*, (40), 5-20.

- Reynoso, C. (2006). *Complejidad y caos. Una exploración antropológica*. Buenos Aires: Editorial SB.
- Reynoso, C. (2006). *Reynoso, Carlos. (2023). Complejidad y Caos: Una exploración antropológica*. Buenos Aires : ND.
- Reynoso, C. (2011). *Redes sociales y complejidad: Modelos interdisciplinarios en la gestión sostenible de la sociedad y la cultura*. Buenos Aires: Sb.
- Zhao J, X. L. (2023). Global trends in incidence, death, burden and risk factors of early-onset cancer from 1990 to 2019. *BMJ Oncology* 2023;2:e000049. doi: 10.1136/bmjonc-2023-000049.

Abstract: In this work we start by asking ourselves about the possibilities of strengthening a safe and sustainable food model through design. Contributing to Food Security (WHO, 2020), from triple sustainability, both social, economic and environmental, becomes our main motivation. In line with this, the objective of the work lies in contributing to a food model, defined as: healthy, sustainable, organic and/or agroecological, collaborative, with a cultural and circular economy perspective. This model does not respond to a treatment based on “taste”, opinion, or the cultural tradition to which each home belongs, although they are important factors to be taken into account. Rather, it results from the conjunction of data from different global and regional statistics on the multiple health problems that afflict our populations and ourselves. It aims to assimilate the scientific advances made in this century on the relationship between diet as a risk factor for certain diseases and, conversely, also study it as a protective and preventive role. In this sense, cases are highlighted and exposed where design collaborates in each link of the food chain, from cultivation, through the stages of production, marketing, consumption and end of life. To do this, we detect that it is not enough to have sectoral opinions, but rather it is necessary to develop a systemic approach that integrates all the aspects involved in an integrative and interdisciplinary treatment of the food issue, understood as a complex phenomenon. This requires the articulation of multiple theoretical frameworks, based on the framework between Social and Natural Sciences, understanding man as a biocultural being. Added to this perspective is the philosophical conception of “self-care” as an ethical framework, which expresses an attitude with oneself, but also with others and with the world, by designating a certain way of acting through which one transforms oneself. by taking care of the other.

Keywords: food – healthy – design – value chain – agroecology

Resumo: Neste trabalho começamos por nos questionar sobre as possibilidades de fortalecer um modelo alimentar seguro e sustentável através do design. Contribuir para a Segurança Alimentar (OMS, 2020), a partir da triple sustentabilidade, tanto social, económica e ambiental, torna-se a nossa principal motivação. Alinhado a isso, o objetivo

do trabalho é contribuir para um modelo alimentar, definido como: saudável, sustentável, orgânico e/ou agroecológico, colaborativo, com perspectiva cultural e de economia circular. Este modelo não responde a um tratamento baseado no “gosto”, na opinião ou na tradição cultural a que cada lar pertence, embora sejam fatores importantes a ter em conta. Pelo contrário, resulta da conjugação de dados de diferentes estatísticas globais e regionais sobre os múltiplos problemas de saúde que afligem as nossas populações e a nós próprios. Pretende assimilar os avanços científicos alcançados neste século sobre a relação entre a alimentação como fator de risco para determinadas doenças e, inversamente, estudá-la também como função protetora e preventiva. Nesse sentido, são destacados e expostos casos onde o design colabora em cada elo da cadeia alimentar, desde o cultivo, passando pelas etapas de produção, comercialização, consumo e fim de vida. Para isso, detectamos que não basta ter opiniões setoriais, mas é necessário desenvolver uma abordagem sistémica que integre todos os aspectos envolvidos num tratamento integrador e interdisciplinar da questão alimentar, entendida como um fenómeno complexo. Isto exige a articulação de múltiplos quadros teóricos, assentes no enquadramento entre as Ciências Sociais e as Ciências Naturais, compreendendo o homem como um ser biocultural. Soma-se a esta perspectiva a concepção filosófica de “cuidado de si” como quadro ético, que expressa uma atitude consigo mesmo, mas também com os outros e com o mundo, ao designar uma determinada forma de agir através da qual alguém se transforma. cuidado do outro.

Palavras-chave: alimentação – saudável – design – cadeia de valor – agroecologia

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por su autor]
