

Trabajo Final de grado. Licenciatura en Nutrición



**“Estrategias para la reducción de pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas
en verdulerías minoristas de la ciudad de Córdoba en el año 2025”**

Manual de estrategias aplicables para el manejo responsable de frutas y hortalizas
en comercios minoristas

Carrera: Licenciatura en Nutrición

Autor: Borello Antonella Paula

Legajo: LEN 00521

Tutor: Mgter. Gasparutti Gerardo

Universidad Siglo 21

ÍNDICE

Índice	1
Dedicatoria	3
Resumen	4
Abstract	6
Introducción	7
Síntesis del sector Verdulerías Minoristas.....	10
Problema de Investigación.....	11
Diagnostico Situacional	13
Marco teórico	17
Sistema de alimentación sostenible y el rol activo de verdulerías	17
Impactos ambientales sociales y económicos que enfrenta la PDA	19
Pérdida y desperdicio de alimentos: Definición y causas.....	20
Frutas y hortalizas: definiciones, clasificación y asociación con las pérdidas y desperdicios de alimentos	22
Factores que pueden afectar al deterioro de frutas y hortalizas	25
Buenas prácticas de manufactura	27
Objetivos	29
Objetivo General.....	29
Objetivos Específicos	29
Planificación	30
Intervención	37
Evaluación y resultados	42

Conclusión	45
Referencias	58
Anexos	53
ANEXO 1: Diagrama de Gantt	53
ANEXO 11 Estructura de la encuesta evaluativa.....	56

Dedicatoria

A mis abuelos, que fueron y son como unos segundos padres para mí. Su amor incondicional y su presencia constante marcaron mi camino de forma profunda.

A mi mamá, por confiar siempre en mí, por preocuparse por cada detalle y por estar presente en cada paso de esta etapa con una fuerza y ternura única.

A mi papá, por brindarme la posibilidad de estudiar y formarme en esta institución. Gracias por sostener mis sueños y hacerlos posibles.

A mis hermanos, por estar en cada momento, en las buenas y en las malas, siempre con una palabra justa, un abrazo o un gesto de aliento.

A mi novio, por ser mi pilar y refugio en los días de mayor y menor estrés. Tu apoyo fue clave para llegar hasta acá.

A mis amigos, compañeros y profesores, por compartir conmigo esta etapa de mi vida que amé profundamente. Gracias por los aprendizajes, las risas, los desafíos y la compañía.

A mi abuelo, que me acompaña desde el cielo. Fue y será siempre mi más grande inspiración. Todo lo que soy y lo que busco ser tiene mucho de él.

Esto es por y para ustedes.

Gracias.

Resumen:

La pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) se han convertido en una problemática cada vez más relevante para la sociedad, debido a sus implicancias económicas, ambientales y sociales. A lo largo de toda la cadena alimentaria, las frutas y hortalizas representan uno de los grupos con mayores niveles de pérdida y desperdicio, especialmente en los hogares y comercios minoristas (verdulerías). En el presente trabajo se propuso el diseño de un manual de estrategias y herramientas destinado a verdulerías de la ciudad de Córdoba, con el objetivo de reducir la pérdida y el desperdicio de estos alimentos. Abordar esta problemática permite avanzar hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente la meta 12.3, fomentando la conciencia sobre el valor de los alimentos, su reutilización y el aprovechamiento integral de los mismos. Además, busca brindar herramientas para mejorar su conservación y prolongar su vida útil, evitando su descarte innecesario.

Para ello, se realizó un análisis de los tipos de frutas y hortalizas que presentan mayores niveles de PDA, así como de las principales causas que generan esta problemática. También se evaluaron aspectos relacionados con el establecimiento físico (como estanterías, refrigeración, ventilación y exposición al sol) y la manipulación de los productos (uso de utensilios, higiene, entre otros factores). Con base a esta información, se desarrolla un manual accesible y funcional que reúne estrategias y herramientas aplicables a las variables analizadas, y que resulte viable para su implementación en verdulerías de la ciudad de Córdoba.

Se pretende con la implementación de este manual, generar impactos positivos no solo en verdulerías, sino también en otros espacios donde esta problemática esté presente o donde su aplicación pueda ser útil. A su vez, este proyecto sienta las bases para futuras mejoras y ajustes,

contribuyendo así a una reducción sostenida y efectiva de la pérdida y el desperdicio de alimentos.

Palabras claves: Alimento Perdido y Desperdiciado - Comercios minoristas - Frutas y hortalizas

Abstract:

Food loss and waste (FWL) has become an increasingly relevant issue for society, due to its economic, environmental and social implications. Throughout the food chain, fruit and vegetables represent one of the groups with the highest levels of loss and waste, especially in households and retail outlets (greengrocers). This paper proposes the design of a manual of strategies and tools for greengrocers in the city of Cordoba, with the aim of reducing the loss and waste of these foods. Addressing this problem allows progress to be made towards meeting the Sustainable Development Goals, particularly target 12.3, by promoting awareness of the value of food, its reuse and its integral use. It also seeks to provide tools to improve their conservation and prolong their useful life, avoiding their unnecessary discarding.

For this purpose, an analysis was carried out of the types of fruit and vegetables with the highest levels of PDA, as well as the main causes of this problem. Aspects related to the physical establishment (such as shelving, refrigeration, ventilation and exposure to the sun) and product handling (use of utensils, hygiene, among other factors) were also evaluated. Based on this information, an accessible and functional manual is developed that brings together strategies and tools applicable to the variables analysed, and which is viable for implementation in greengrocery stores in the city of Cordoba.

It is hoped that the implementation of this manual will generate positive impacts not only in greengrocers' shops, but also in other places where this problem is present or where its application could be useful. In turn, this project lays the groundwork for future improvements and adjustments, thus contributing to a sustained and effective reduction of food loss and waste.

Keywords: Food loss and waste - Fruit and vegetables - Retail

Introducción

La pérdida y el desperdicio de alimentos se han convertido en un tema cada vez más estudiado dentro de grupos políticos, científicos y sociales a nivel global, dada su magnitud e importancia. Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2018), se estima que aproximadamente un tercio de los alimentos producidos mundialmente para el consumo humano se pierden o desperdician, lo cual genera impactos significativos a nivel social, ambiental y económico

En este contexto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) reconocen la importancia de actuar frente a esta problemática, y específicamente en la meta 12.3 se plantea “reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores, y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha” de aquí al año 2030 (FAO, 2018).

La reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos representa un desafío multidimensional y complejo, ya que involucra factores socioculturales, institucionales, económicos y estructurales que varían de acuerdo con el nivel de desarrollo del país, el eslabón de la cadena alimentaria y las condiciones particulares del sistema alimentario (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina [MAGyP], 2020)

Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019) entre los alimentos con mayores niveles de pérdida y desperdicio se encuentran las frutas y hortalizas, dado su carácter altamente perecedero. En Argentina, la producción de frutas alcanza las 6 millones de toneladas, mientras que la demanda interna estimada es de 1.700.000 toneladas, lo que da cuenta de la gran oferta y el potencial riesgo de desperdicio si no se gestiona adecuadamente la cadena de suministro (FAO, 2012)

Luego de la cosecha, los frutos frescos pierden parte de su resistencia natural y quedan expuestos a la acción de microorganismos patógenos, debido a su elevado contenido de agua y nutrientes (Murray, Candan & Vázquez, 2019). El sistema agroalimentario comprende múltiples eslabones —producción, poscosecha, almacenamiento, procesamiento, transporte, comercialización y consumo—, donde intervienen diferentes personas e instituciones cuyas decisiones afectan directamente la cantidad, calidad y valor de los alimentos (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2015)

Según IICA, la pérdida de alimentos se define como la disminución en cantidad y calidad de alimentos aptos para el consumo humano que ocurre desde la cosecha hasta antes del consumo final. El desperdicio, en cambio, se produce principalmente en la venta minorista y en el consumo doméstico, e implica alimentos que, siendo aptos, no llegan a ser consumidos (Caicedo & Ibarra, 2017).

En Argentina, uno de los principales desafíos es la complejidad y heterogeneidad del sistema de distribución y comercio minorista, lo que dificulta el desarrollo de metodologías y herramientas de medición ajustadas a la realidad de cada tipo de comercio (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2017). En este contexto, los comercios pequeños, como las verdulerías, representan un eslabón fundamental de la comercialización, con características muy diversas en cuanto a tamaño, infraestructura y modalidades de atención (FAO, 2018)

La forma en que operan muchas verdulerías responde a múltiples factores, entre ellos la falta de acceso a formación específica en gestión de alimentos perecederos, la ausencia de regulaciones claras o exigencias específicas sobre manejo poscosecha, y las limitaciones económicas que dificultan inversiones en infraestructura (como cámaras de frío o sistemas de ventilación). A esto

se suma la presión por vender productos visualmente atractivos, siguiendo patrones de consumo que penalizan la apariencia estética y aceleran el descarte de frutas y hortalizas aún aptas para el consumo. Estas condiciones explican, en parte, por qué las decisiones cotidianas de los comerciantes pueden derivar en pérdidas evitables, aunque no necesariamente intencionadas.

Un relevamiento realizado en 88 verdulerías de la ciudad de Córdoba y Gran Córdoba evidenció que el 15% de las frutas y hortalizas disponibles en el comercio son desperdiciadas. Se identificaron como principales causas el exceso de maduración, las lesiones físicas y los cambios de apariencia, factores que, si bien no afectan el valor nutricional, limitan la aceptabilidad del producto por parte del consumidor. También se detectó que la mayoría de estos alimentos se almacenan a temperatura ambiente y sin ventilación adecuada, lo que agrava el deterioro. El 97% de los comercios declararon desechar los productos no vendidos como basura, mientras que sólo un 3% realizó alguna forma de donación.(Gasparutti, Sanchez Salamanca, Arguello & Rizzi, 2024).

Además de los impactos económicos directos, las pérdidas y desperdicios de alimentos implican un derroche de recursos naturales como el agua, la energía, el suelo y los insumos agrícolas. También representan emisiones innecesarias de gases de efecto invernadero, lo cual agrava los efectos ambientales del sistema alimentario (FAO, 2012).

Frente a este escenario, surge la necesidad de pensar estrategias concretas que permitan optimizar la gestión de frutas y hortalizas en los puntos de ventas minoristas. A partir de un análisis integral, que tenga en cuenta las condiciones reales de funcionamiento de las verdulerías cordobesas, este proyecto busca contribuir al desarrollo de herramientas útiles y adaptadas que puedan influir positivamente en la reducción de estos desperdicios.

De este modo, se plantea como pregunta de investigación central:

¿Qué estrategias y herramientas pueden aplicarse en comercios minoristas (verdulerías), presentes en la ciudad de Córdoba, Argentina, en el año 2025, para ayudar a la disminución de la pérdida y desperdicio de frutas y hortalizas?

Responder a esta pregunta permitirá no solo comprender mejor las dinámicas y problemáticas que atraviesan estos espacios de comercialización, sino también proponer soluciones viables que favorezcan un consumo más sostenible y un uso racional de los alimentos. En este marco, la elaboración de un manual de buenas prácticas pensado para verdulerías locales se presenta como una herramienta de intervención clave, capaz de relacionar información y conocimientos técnicos, con experiencias y compromisos hacia esta problemática.

Síntesis del sector Verdulerías Minoristas

En nuestro país, la actividad hortícola se caracteriza por su amplia distribución geográfica y por la diversidad de frutas y hortalizas que produce. Se trata de un sector muy importante, con capacidad para satisfacer tanto la demanda interna como externa del país. Sin embargo, para que estos alimentos lleguen a la mesa de los consumidores, los comercios minoristas cumplen un rol fundamental en la cadena de distribución (CASAFE, s.f.).

Las verdulerías, propiamente dichas, constituyen un eslabón clave para el acceso cotidiano a frutas y hortalizas, tanto en hogares, como negocios gastronómicos, geriátricos, comedores, entre otros espacios de alimentación. Se trata, en su mayoría, de pequeños o medianos comercios, generalmente de gestión familiar o individual, que ofrecen productos frescos directamente al consumidor final.

En la ciudad de Córdoba, los comercios dedicados a la venta de frutas y hortalizas frescas se inscriben dentro de la categoría denominada “comercio de cercanía”, caracterizada por su dispersión territorial en distintos barrios y por constituir uno de los principales canales de venta directa al consumidor final. (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina [MAGyP], 2020), más del 50 % del consumo de frutas y hortalizas frescas en Argentina se canaliza a través de comercios minoristas, siendo las verdulerías los puntos de compra preferidos por los hogares.

La presencia de estos establecimientos reviste una relevancia significativa en los diversos sectores de la ciudad de Córdoba, presentando variaciones en función del nivel socioeconómico, la demanda de productos, la disponibilidad de infraestructura y las características del entorno urbano. Así, en barrios como General Paz o Nueva Córdoba, es frecuente encontrar verdulerías con mayor desarrollo estructural, equipadas con estanterías organizadas, cámaras frigoríficas y una oferta diferenciada que incluye productos exóticos u orgánicos. Por el contrario, en sectores como Villa El Libertador, este tipo de comercios suele operar en espacios reducidos, con una menor diversidad de productos y, en general, con condiciones de conservación limitadas.

Problema De Investigación

En la actualidad, la problemática de las pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas en comercios minoristas representa un gran desafío que no solo impacta económicamente a los comerciantes, sino que también genera consecuencias ambientales y sociales. Esta situación se vuelve aún más crítica cuando se considera que las frutas y hortalizas son alimentos esenciales para una alimentación saludable, pero también los más vulnerables al deterioro y al rápido descarte debido a su alta perecibilidad.

En la ciudad de Córdoba y localidades cercanas como Bialet Massé, La Calera, Jesús María y Unquillo, las verdulerías constituyen uno de los principales canales de distribución directa de frutas y hortalizas frescas. Sin embargo, a partir del relevamiento realizado en verdulerías de dichas zonas, se observaron múltiples problemáticas relacionadas con el manejo, la conservación y la higiene de los productos. Entre las principales problemáticas identificadas se encuentran: la falta de planificación de compras basada en registros claros de stock, la exposición inadecuada de los productos al sol y a altas temperaturas, la ausencia de condiciones óptimas de almacenamiento (como cámaras de frío o ventilación adecuada, control de plagas), y prácticas inadecuadas en la manipulación e higiene, como el uso compartido de utensilios sin desinfección o la presencia de productos de limpieza cerca de los alimentos.

Estas condiciones inciden directamente en la generación de pérdidas y desperdicios de alimentos, estimándose que entre el 10% y el 20% del total de frutas y hortalizas adquiridas se desecha, ya sea por deterioro, maduración excesiva, daños estéticos o problemas de tamaño. Las frutas más afectadas suelen ser la banana, el durazno, la pera y la manzana, mientras que en las hortalizas predominan las de hoja verde, el zapallito y la palta. En general, los comerciantes no implementan estrategias de reaprovechamiento ni destinan los productos no comercializables a donaciones u otros usos; la mayoría de los desperdicios termina en la basura.

Además, se identificaron diferencias significativas entre las verdulerías ubicadas en barrios más acomodados como Nueva Córdoba, Urca o General Paz y aquellas situadas en sectores más vulnerables como Villa El Libertador o zonas periféricas de las localidades relevadas. Las primeras suelen contar con mejor infraestructura, exhibidores refrigerados, mayor organización interna y condiciones higiénicas más adecuadas. En contraste, las segundas presentan limitaciones estructurales, espacios reducidos, menor ventilación y escasa implementación de

medidas de conservación, lo que aumenta la probabilidad de pérdidas.

Asimismo, debido a la falta de infraestructura para almacenamiento adecuado o refrigeración, muchos comerciantes realizan compras diarias o cada pocos días, lo cual representa una logística poco eficiente y con mayor riesgo de generación de pérdidas. Esta situación evidencia la necesidad de intervenir con estrategias que permitan reducir las pérdidas y desperdicios, mejorar la sostenibilidad del sistema alimentario local y fortalecer el rol clave que cumplen las verdulerías en la seguridad alimentaria de la población.

Diagnostico Situacional

Para desarrollar este proyecto se utilizó un relevamiento de tipo cuali cuantitativo, basado en datos obtenidos de un proyecto impulsado por la Universidad Siglo 21 desde la Licenciatura en Nutrición, titulado “Desperdicios de frutas y hortalizas en comercios minoristas (verdulerías) de Córdoba y Gran Córdoba. Análisis y caracterización en pos de un sistema alimentario sostenible”, en el cual también participó activamente.

El relevamiento se llevó a cabo en verdulerías de la ciudad de Córdoba y del área de Gran Córdoba, abarcando una muestra diversa de establecimientos ubicados en barrios con diferentes características socioeconómicas. Las verdulerías observadas operaban bajo distintas modalidades de atención: autoservicio, atención personalizada o servicio mixto.

A través de la observación directa de las condiciones de los comercios y sus prácticas cotidianas, se identificaron múltiples aspectos que afectan de forma directa la conservación, manipulación y comercialización de frutas y hortalizas, favoreciendo significativamente las pérdidas y desperdicios. A continuación, se detallan los principales hallazgos:

Condiciones de almacenamiento y conservación

- Predominan los locales que carecen de cámaras frigoríficas o que disponen de refrigeración limitada, generalmente restringida a una heladera destinada a productos de hoja verde.
- Se observó la exposición directa de frutas y hortalizas sobre las veredas, sin protección frente a la radiación solar o el calor excesivo. Además, muchas veces las puertas y ventanas permanecen abiertas, lo que incrementa la exposición a factores ambientales.
- En la mayoría de los locales no se utilizan telas mosquiteras en puertas ni ventanas, lo que facilita la entrada de insectos y compromete la calidad de los productos.
- La ventilación suele ser mayormente natural, con escaso uso de ventiladores o aire acondicionado, lo que contribuye a la acumulación de calor y humedad en el ambiente.
- En general, los locales no cuentan con barreras ambientales adecuadas que protejan correctamente la mercadería.

Higiene y manipulación

- Se identificó una falta de limpieza adecuada en las áreas de corte o manipulación de productos, tales como balanzas y mesas de trabajo
- Se observó el uso compartido de utensilios sin desinfección entre usos, aumentando el riesgo de contaminación cruzada.
- Algunos productos de limpieza se encontraban almacenados cerca de los alimentos, lo cual representa un peligro para la inocuidad alimentaria.
- En muchos casos, el personal no implementaba medidas básicas de higiene personal, como el uso de uniforme, delantal, guantes, cofias o barbijos.

Manejo de residuos y pérdidas

- Se estimó que las pérdidas oscilan entre el 10% y el 20% del total de productos adquiridos por los comercios.
- Las principales causas de desperdicio fueron:
 - Maduración excesiva o estado de descomposición.
 - Daños estéticos como golpes, machucones o tamaño fuera de la media.
 - Lesiones visibles o mal aspecto general de los productos.
 - Las frutas más frecuentemente descartadas fueron: banana, pera, durazno y manzana.
 - Entre las hortalizas con mayores niveles de desperdicio se destacaron: hojas verdes, zapallito y palta.
- Los residuos se eliminaban habitualmente en bolsas o cajas directamente en la vía pública, sin realizar separación ni aplicar prácticas de reutilización.
- No se detectaron estrategias activas de aprovechamiento de excedentes, compostaje ni donación de productos no comercializados.

Planificación de compras y gestión de stock

- La mayoría de los comercios realizan sus compras entre una y tres veces por semana, sin llevar registros sistemáticos de las cantidades vendidas o de las pérdidas generadas.
- La reposición se organiza de forma estimativa, en base a la observación visual del stock.
- En los casos en que se reciben productos en mal estado, los comerciantes realizan reclamos a los proveedores, aunque las soluciones varían (devoluciones, descuentos, etc.), sin un protocolo regularizado.

Diferencias según nivel socioeconómico del barrio

- En barrios de nivel socioeconómico medio-alto (como Nueva Córdoba, Urca y General Paz), las verdulerías suelen contar con mejor infraestructura, mayor variedad de productos (incluso opciones orgánicas), espacios más amplios y mayor orden e higiene en general.
- Por el contrario, en barrios populares o de menores recursos, las verdulerías presentan estructuras más precarias, menor variedad de productos y condiciones de conservación más deficientes, lo cual incrementa significativamente las pérdidas y desperdicios

Marco Teórico:

Sistema de alimentación sostenible y el rol activo de verdulerías

El desperdicio alimentario representa un desafío complejo que afecta profundamente la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, así como la seguridad alimentaria en todas sus dimensiones: acceso estable, suficiente y seguro a alimentos nutritivos (MAGRAMA, 2014). En este sentido, el derecho a una alimentación adecuada no solo implica la erradicación del hambre y la malnutrición, sino también el acceso universal (físico, social y económico) a alimentos suficientes, inocuos y culturalmente aceptables, que permitan una vida activa y saludable (Soares et al., 2020).

Desde esta perspectiva, se ha definido a las dietas sostenibles como aquellas que tienen bajo impacto ambiental y que contribuyen tanto a la seguridad alimentaria como a la salud de las generaciones presentes y futuras. Estas dietas respetan la biodiversidad y los ecosistemas, son culturalmente aceptables, económicamente accesibles y nutricionalmente adecuadas, y promueven la optimización de recursos naturales y humanos (Roig Vila, 2020).

El concepto de sistema alimentario sostenible (SAS) implica un sistema que garantiza seguridad alimentaria y nutrición para todos sin comprometer las bases económicas, sociales y ambientales que la sostendrán para las futuras generaciones (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition [HLPE], 2014). En este marco, las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) se presentan como uno de los principales indicadores de ineficiencia dentro del sistema, generando impactos negativos no solo económicos, sino también sociales y ambientales (HLPE, 2014)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y particularmente el ODS 12, apuntan a garantizar modalidades de producción y consumo responsables, promoviendo la eficiencia en el

uso de recursos y mejorando la calidad de vida a través de la reducción del impacto ambiental en todas las etapas del ciclo de vida de los productos. En este contexto, la meta 12.3 establece como objetivo, para el año 2030, “reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita a nivel minorista y de consumidores, así como disminuir las pérdidas en las cadenas de producción y suministro” (FAO, 2018)

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina (MAGyP, 2020), a nivel mundial, el desperdicio de alimentos alcanza cifras alarmantes: se estiman alrededor de 1.300 millones de toneladas de alimentos descartados, lo que representa el 30% de la oferta alimentaria total. Esta realidad pone de manifiesto la necesidad urgente de implementar estrategias para disminuir las PDA y avanzar hacia sistemas alimentarios más sostenibles. Desde el punto de vista social, reducir las PDA favorece la disponibilidad y estabilidad en el acceso a alimentos, mejorando la seguridad alimentaria tanto a nivel local como global. Asimismo, al incorporar mejores prácticas de producción y consumo, se amplía la oferta de alimentos seguros y con calidad nutricional, en línea con las expectativas de los consumidores actuales. En cuanto al impacto ambiental, reducir las PDA permitiría un uso más eficiente de los recursos naturales como tierra y agua, así como repensar los usos, reusos y valorización de materias primas, subproductos y descartes alimentarios. Desde una mirada económica, estas estrategias pueden incrementar la productividad y previsibilidad, generar nuevos mercados y reducir pérdidas en toda la cadena de valor, beneficiando tanto a productores como a consumidores.

La magnitud de este problema no solo afecta a la seguridad alimentaria y a la economía, sino que también tiene consecuencias directas en las crisis ambientales actuales. Si las PDA se representarían como un país, este sería el tercer mayor emisor mundial de gases de efecto invernadero. Además, los desperdicios sobrecargan los sistemas de gestión de residuos y

profundizan la inseguridad alimentaria, posicionando a este fenómeno como uno de los principales impulsores de las tres crisis planetarias: cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2024).

En este complejo entramado, las verdulerías minoristas pueden desempeñar un rol clave en la transición hacia sistemas alimentarios sostenibles. Su cercanía al consumidor final, su contacto directo con el producto fresco y su capacidad para adaptar estrategias de gestión, conservación y aprovechamiento, las posicionan como agentes fundamentales en la lucha contra las PDA. Implementar buenas prácticas, fomentar el consumo responsable y articular con políticas públicas puede convertir a estos comercios en actores activos de cambio y sostenibilidad (HLPE, 2014).

Impactos ambientales sociales y económicos que enfrenta la PDA

La producción de alimentos, desde el campo hasta la mesa, implica un uso intensivo de recursos naturales como tierra, agua, energía y mano de obra. Cuando esos alimentos se pierden o desperdician, también se desaprovechan todos los insumos utilizados para su cultivo, procesamiento y distribución, generando una presión innecesaria sobre el ambiente y los recursos naturales (FAO, 2019). Esta pérdida no solo representa una ineficiencia técnica y económica, sino también una injusticia ética, ya que mientras millones de toneladas de alimentos se desechan, más de 820 millones de personas sufren hambre a diario en el mundo (MAGRAMA, 2014)

Desde el punto de vista ambiental, la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) tiene consecuencias significativas: emisión de gases de efecto invernadero (GEI), eutrofización por el exceso de fósforo y nitrógeno, degradación del suelo, uso excesivo de agua y pérdida de

biodiversidad (Roig Vila, 2020). De hecho, si la PDA fuera un país, sería el tercer mayor emisor de GEI a nivel mundial. Esta situación se agrava con el crecimiento poblacional y el aumento de la demanda agrícola, lo que eleva aún más la presión sobre los recursos naturales del planeta. Reducir la PDA se vuelve clave para mejorar la eficiencia del sistema alimentario y mitigar estos efectos ambientales negativos (FAO, 2019)

Desde una perspectiva social y ética, el desperdicio de alimentos representa un acto injusto frente a la inseguridad alimentaria global. Actualmente el 11% de la población mundial están subalimentadas (MAGRAMA, 2014). Además MAGRAMA señala que diversos organismos como la FAO y movimientos sociales coinciden en que disminuir el desperdicio de alimentos contribuiría directamente a aumentar la disponibilidad de alimentos y mejorar la seguridad alimentaria global.

Por otro lado, existen barreras estructurales que dificultan la implementación de estrategias para reducir la PDA. A pesar de que distintos actores como (productores, pescadores, consumidores) podrían beneficiarse económicamente al reducir pérdidas, muchas veces se enfrentan a obstáculos como la falta de financiamiento, información o incentivos que los motiven a realizar inversiones necesarias para ello (FAO, 2019)

Pérdida y desperdicio de alimentos: Definición y causas

La pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) son dos fenómenos distintos, aunque complementarios, que se dan a lo largo de la cadena agroalimentaria. Se denomina *pérdidas alimentarias* a los productos agrícolas, ganaderos o pesqueros, cualquiera sea su grado de elaboración o procesamiento destinados al consumo humano, que no llegan a ser consumidos y se pierden en las etapas de producción, post-cosecha, procesamiento, almacenamiento y

transporte (FAO, 2017). En cambio, el término *desperdicio alimentario* hace referencia a los alimentos inicialmente aptos para el consumo humano que se desechan o utilizan para fines no alimentarios, especialmente en la etapa de distribución minorista y durante la preparación o consumo final. En este sentido, los alimentos redirigidos a otros usos como piensos o los componentes no comestibles no se consideran PDA; Según estimaciones globales, se pierde aproximadamente un 14% de los alimentos producidos entre la post-cosecha y la venta al por menor, sin incluir esta última (FAO, 2019).

Las causas de PDA son múltiples y dependen del tipo de alimento, la etapa de la cadena, y el contexto socioeconómico y cultural de cada región (FAO, 2017). En países en desarrollo, las pérdidas suelen concentrarse en las primeras etapas debido a la falta de infraestructura, tecnología y condiciones adecuadas de almacenamiento y transporte (MAGRAMA, 2014). En cambio, en los países desarrollados, la mayor parte del desperdicio se da en la etapa de distribución y consumo, donde influyen factores como decisiones erróneas del consumidor, descoordinación en la cadena de suministro, y estándares estéticos impuestos por supermercados (FAO, 2012)

Los productos perecederos son particularmente vulnerables, y la fragmentación de la cadena de producción y comercialización aumenta la posibilidad de que se generen pérdidas (FAO, 2017). En el sector primario, las pérdidas pueden deberse a cosechas excesivas, productos no comercializados o descartados por su apariencia. En la industria agroalimentaria, se presentan durante el procesamiento, cuando se desechan partes comestibles por fallos técnicos o mecánicos (FAO, 2012). Durante la distribución mayorista y minorista, los productos pueden deteriorarse por falta de frío o ser descartados por su cercanía a la fecha de vencimiento o por no cumplir requisitos estéticos (MAGRAMA, 2014)

En el consumo final (hogares, restaurantes, escuelas, hospitales) también se generan desperdicios importantes debido a una mala conservación de los alimentos, cocción excesiva o mala planificación (MAGRAMA, 2014). El desperdicio doméstico, en particular, ha aumentado debido a la falta de conciencia sobre el problema, representando un fuerte impacto ambiental y económico (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2024).

Asimismo, los pequeños comercios barriales suelen prestar menos atención a la gestión de la PDA que las grandes cadenas de supermercados, que enfrentan mayores controles públicos y penalizaciones. Esto ha llevado a que los supermercados desarrollen políticas más activas de prevención de riesgos y retiro anticipado de productos (FAO, 2017).

Para abordar esta problemática de forma eficaz, es esencial comprender las causas de la PDA, que incluyen factores biológicos, microbianos, químicos, tecnológicos, logísticos, organizativos y de comportamiento, entre muchos otros (HLPE, 2014). Identificarlas permite establecer prioridades y diseñar intervenciones más efectivas a lo largo de toda la cadena agroalimentaria.

Frutas y hortalizas: definiciones, clasificación y asociación con las pérdidas y desperdicios de alimentos

Las frutas y hortalizas son alimentos altamente perecederos debido a sus características fisicoquímicas y biológicas. El Código Alimentario Argentino (CAA), en su artículo 157, define a los alimentos perecederos como aquellos que, por su composición y/o características, pueden experimentar alteraciones que disminuyen o anulan su aceptabilidad en lapsos variables, necesitando condiciones especiales como el mantenimiento de la cadena de frío para evitar su deterioro (Código Alimentario Argentino, 1969, art. 157). Este deterioro se debe, en gran parte,

al elevado contenido de agua (80-90 %) y a la acción de microorganismos, que proliferan rápidamente en condiciones óptimas de temperatura, humedad y presencia de nutrientes (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2024).

Según el CAA, se entiende por fruta al producto maduro procedente de la fructificación de una planta sana destinada al consumo humano. En tanto, el término hortaliza abarca a toda planta herbácea producida en la huerta, de la cual una o más partes pueden utilizarse como alimento, ya sea en su forma natural o procesada. La designación de verdura se reserva generalmente para aquellas partes comestibles de color verde de estas plantas (Código Alimentario Argentino, 1969, art. 157).

Desde el punto de vista fisiológico, las frutas se clasifican en climatéricas y no climatéricas según su comportamiento postcosecha. Los frutos climatéricos (como la banana, el tomate, la manzana y la pera) presentan un pico de respiración y producción de etileno que les permite continuar su maduración aún después de ser recolectados. Este proceso, sin un manejo adecuado, puede acelerar su senescencia, aumentando el riesgo de pérdidas. En cambio, los frutos no climatéricos (como la uva, la frutilla y los cítricos) requieren permanecer en la planta para alcanzar su madurez de consumo, ya que no presentan ese aumento respiratorio ni de etileno poscosecha (FAO, 2022). (HLPE, 2014)

Durante la maduración, se producen transformaciones bioquímicas como el aumento de azúcares reductores, la modificación de las sustancias pécticas, el cambio de pigmentación y la formación de compuestos volátiles. Estos procesos determinan las características sensoriales del producto final, pero también lo vuelven más susceptible al daño físico, microbiológico o químico. La acción del etileno, hormona de maduración, puede estimular este proceso de forma acelerada, generando deterioros si no se controla adecuadamente (Medin, 2016).

A nivel nacional, la producción de frutas en Argentina alcanza los seis millones de toneladas, siendo un sector de relevancia tanto para el consumo interno como para la exportación. Sin embargo, el volumen de pérdidas y desperdicios es significativo. Los estudios sobre PDA en frutas y hortalizas identifican dos grandes enfoques: uno centrado en las pérdidas posteriores a la cosecha con foco en la eficiencia económica, y otro orientado al desperdicio, incluyendo aspectos como el descarte por criterios estéticos o la gestión deficiente del stock (FAO, 2019) (MAGyP, 2020).

Las frutas de carozo (durazno, ciruela, etc.) y las hortalizas de hoja (lechuga, acelga, espinaca) son las más afectadas en la etapa de distribución y venta minorista. Factores como la presión por mostrar productos “perfectos”, la especulación comercial, la falta de coordinación para donaciones, el uso inadecuado de productos químicos, el mal manejo de inventarios, y los problemas en la cadena de frío contribuyen a una elevada generación de mermas (FAO, 2019).

Los operadores de grandes cadenas de supermercados identifican como principales causas de pérdidas: podredumbre, brotación, deshidratación, vencimientos, envases rotos, pérdida de vacío, etiquetas ilegibles y decomisos prematuros de góndola. Estas pérdidas afectan tanto a las partes comestibles como a las no comestibles de los alimentos. En este sentido, se entiende por parte no comestible aquella que no está destinada al consumo humano en una determinada cultura o cadena alimentaria (por ejemplo, semillas, cáscaras o huesos), mientras que la parte comestible se refiere a aquella que podría haber sido aprovechada, pero fue descartada (Medin, 2016).

En suma, las frutas y hortalizas presentan características que las vuelven especialmente vulnerables a sufrir pérdidas y desperdicios a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, pero sobre todo en la etapa de distribución y venta al por menor. Abordar esta problemática requiere

comprender sus definiciones, clasificaciones y dinámicas de maduración, además de promover estrategias de manejo poscosecha, educación al consumidor y políticas públicas que apunten a reducir las mermas y fomentar el aprovechamiento integral de los alimentos.

Factores que pueden afectar al deterioro de frutas y hortalizas

El deterioro de frutas y hortalizas frescas es un fenómeno complejo influenciado por múltiples factores físicos, biológicos y ambientales que intervienen a lo largo de toda la cadena de suministro. Desde la cosecha hasta el punto de venta, distintos elementos como la temperatura, la humedad, la luz, la calidad del aire, la manipulación, el almacenamiento y la infraestructura disponible pueden acelerar la pérdida de calidad y, con ello, generar desperdicios significativos (FAO, 2019).

Entre los factores ambientales, la temperatura es uno de los más determinantes. Temperaturas elevadas aumentan la tasa de respiración y maduración, acortando la vida útil del producto, mientras que las temperaturas bajas, en especial en refrigeración controlada, permiten retrasar el crecimiento de microorganismos, la senescencia y la aparición de podredumbres (Murray, Candan, & Vázquez, 2019). Por ejemplo, enfermedades como la antracnosis en mango y palta se desarrollan entre los 10 °C y 26 °C, pero no progresan fuera de ese rango térmico (Murray, Candan, & Vázquez, 2019).

La humedad relativa también cumple un rol esencial. Niveles altos de humedad favorecen el desarrollo de enfermedades fúngicas, como mohos y podredumbres, especialmente en frutas de alto contenido acuoso. En cítricos, condiciones húmedas durante el invierno y primavera incrementan la aparición de moho verde y podredumbre marrón (Murray, Candan, & Vázquez, 2019).

Otro factor clave es la manipulación poscosecha. Prácticas inadecuadas en la limpieza, empaque, transporte o almacenamiento pueden favorecer la contaminación microbiana. La limpieza y sanitización insuficientes en las plantas de empaque, por ejemplo, pueden multiplicar la presencia de inóculo fúngico, aumentando el riesgo de infección en frutas susceptibles (Dobra y Rossini, 1993). Un solo fruto podrido puede liberar miles de millones de esporas, capaces de contaminar otros productos en contacto.

Asimismo, la composición del aire, especialmente en cuanto a oxígeno, dióxido de carbono y etileno, influye en los procesos de maduración. Atmósferas controladas con bajos niveles de oxígeno y altos de CO₂ pueden extender la vida útil, mientras que el etileno acelera la maduración y el deterioro (FAO, 2019)

En el punto de venta, prácticas como el apilado excesivo, la exposición directa al sol, la falta de refrigeración y la manipulación por parte de los compradores también impactan negativamente en la vida útil y la aceptabilidad de los productos. Las frutas que comparten espacio con otras en diferentes estados de maduración se deterioran más rápidamente por la acción del etileno y por daños físicos (HLPE, 2014).

Además, factores intrínsecos como el contenido de nutrientes, el pH y la actividad de agua del alimento determinan su susceptibilidad al crecimiento microbiano. Los productos con pH bajos (menor a 4,6), como la mayoría de las frutas, favorecen el desarrollo de hongos, mientras que la alta disponibilidad de agua acelera los procesos de descomposición (Medin, 2016).

Finalmente, cuestiones estructurales como la falta de infraestructura, la baja capacitación en manejo poscosecha y el escaso acceso a tecnologías adecuadas son condiciones frecuentes en los comercios minoristas, especialmente en regiones en desarrollo, y contribuyen significativamente a las pérdidas (FAO, 2012).

Buenas prácticas de manufactura

Según el Ministerio de Agroindustria (2016), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son esenciales para garantizar productos alimentarios seguros y de alta calidad. Estas prácticas se enfocan principalmente en la higiene y la correcta manipulación de los alimentos, desde la cosecha hasta el punto de venta. Además, son fundamentales para el diseño y funcionamiento adecuado de los establecimientos dedicados al procesamiento y comercialización de productos alimenticios.

Almacenamiento adecuado. Las materias primas deben almacenarse en condiciones que protejan contra contaminantes. Esto incluye el uso de tarimas para evitar el contacto con el piso y mantener las frutas alejadas de fuentes de contaminación. También es crucial controlar las condiciones de temperatura, humedad, ventilación e iluminación para evitar el crecimiento de mohos y otras enfermedades fúngicas (Ministerio de Agroindustria, 2016).

Protección contra plagas y contaminantes. De acuerdo con el Ministerio de Agroindustria (2016), las aberturas en los establecimientos deben contar con protección adecuada para evitar la entrada de animales, insectos, roedores y otros contaminantes, como polvo o vapor. Además, el uso de sustancias tóxicas, como plaguicidas, debe ser controlado y almacenado en áreas exclusivas, debidamente etiquetadas para evitar riesgos de contaminación.

Higiene de los utensilios y equipos. Es indispensable que todos los utensilios y equipos estén en buen estado higiénico, de conservación y funcionamiento. Los productos de limpieza utilizados deben ser libres de perfume, ya que las fragancias pueden enmascarar olores y generar contaminaciones adicionales (Ministerio de Agroindustria, 2016).

Control de plagas y medidas sanitarias para los trabajadores. Las plagas, como insectos rastreros y voladores, roedores y aves, son vectores importantes de enfermedades y pueden afectar tanto a los productos como a las instalaciones. Por eso, es fundamental que los trabajadores mantengan una higiene adecuada, con lavado frecuente de manos, uso de ropa protectora y calzado adecuado para evitar la contaminación cruzada (Ministerio de Agroindustria, 2016).

Objetivos

General:

Desarrollar un manual de estrategias y herramientas destinadas a comercios minoristas (verdulerías) de la ciudad de Córdoba, con el fin de contribuir a la disminución de la pérdida y desperdicio de frutas y hortalizas durante el año 2025.

Específicos:

- * Identificar los tipos de frutas y hortalizas que presentan mayores niveles de pérdida y desperdicio en verdulerías minoristas de la ciudad de Córdoba.
- * Reconocer las principales causas de pérdida y desperdicio de frutas y hortalizas en dichos comercios.
- * Evaluar las condiciones de almacenamiento, manipulación y control de frutas y hortalizas en las verdulerías.
- * Diseñar un manual práctico y visual, centrado en el comerciante minorista como actor clave, que ofrezca herramientas concretas y aplicables para reducir los desperdicios producidos en las verdulerías.

Planificación

El Trabajo Final de Grado se apoya en una construcción de un proyecto de investigación de la Licenciatura en Nutrición de la universidad Siglo 21 en el que ingrese en el año 2023 que trata del análisis de Pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas en comercios minoristas (verdulerías) de Córdoba y Gran Córdoba. . A partir de esa experiencia a lo largo de estos años, se consolidó una línea de trabajo que permitió avanzar hacia el diseño de un manual práctico para verdulerías de Córdoba y Gran Córdoba con el objetivo de que pueda reducir las pérdidas de frutas y hortalizas en el manejo diario del comercio.

1. Participación en proyecto de investigación y recolección de información (2023)

Durante el año 2023 se trabajó en las primeras fases del proyecto universitario. Se realizó una búsqueda de información sobre pérdidas y desperdicios en el comercio minorista de frutas y hortalizas, y se desarrolló un instrumento de observación y entrevistas para aplicar en verdulerías.

El 29 de septiembre de 2023 se presentó un póster con los avances del proyecto en la Universidad Nacional de Córdoba. Además, se asistió a encuentros y reuniones tanto entre el equipo como con otros referentes, como el del 4 de junio de 2023, con referentes locales de distintas zonas de Córdoba para debatir sobre la problemática alimentaria.



Participación en una charla sobre pérdida y desperdicios de alimentos junto con el Ministerio de producción, ciencia e innovación tecnológica



Presentación de un e-póster con los resultados parciales del proyecto en una jornada realizada por la Universidad Nacional de Córdoba

2. Aplicación del instrumento y trabajo de campo (2024)

Durante el año 2024 se comenzó con la aplicación del instrumento diseñado. El 2 de julio de ese año se llevaron a cabo las primeras visitas a verdulerías de distintas zonas de Córdoba capital y Gran Córdoba, como parte del trabajo de campo. A lo largo del segundo semestre, se continuaron realizando entrevistas semiestructuradas, observaciones sistemáticas y registros detallados, que permitieron recabar información clave sobre las prácticas de manejo, comercialización, higiene, conservación y descarte de frutas y hortalizas.

Los datos recopilados reflejaron, por ejemplo, que en promedio se desperdicia un 13% de frutas y hortalizas en las verdulerías observadas, lo que equivale a aproximadamente 250 kg. Las frutas más frecuentemente descartadas fueron banana, durazno y pera, mientras que entre las hortalizas se destacaron las verduras de hoja verde, el tomate y la palta.

La principal causa identificada del desperdicio fue la baja valorización de los productos con defectos estéticos, como manchas, golpes o maduración avanzada. Estos alimentos, a pesar de ser aún comestibles, eran descartados por no cumplir con los estándares visuales de comercialización. Esta percepción estética condicionó fuertemente las decisiones de descarte, incluso por encima del estado real del producto.

Otras causas frecuentes incluyeron el almacenamiento deficiente, la recepción de mercadería ya madura o dañada por parte de los proveedores, y la baja rotación del stock. Además, se detectaron problemáticas estructurales como la exposición directa al sol, la falta de espacios adecuados para conservar productos, escasa planificación de compras, y una débil implementación de controles de calidad al momento de la recepción. Solo la mitad de las verdulerías contaba con protección solar, y un 78% disponía de al menos una heladera, mientras que apenas un 8% contaba con freezer. Por otro lado, solo un 3% de los comerciantes llevaba un adecuado control de compras y pérdidas, y menos de la mitad manifestó estar conforme con el control de plagas en sus locales.

Esta etapa de recolección de datos permitió profundizar en las causas del desperdicio y entender mejor la dinámica de los actores implicados, aportando insumos fundamentales para el diseño posterior del manual.

3. Estandarización de datos y análisis (Fines de 2024 – Inicios de 2025)

Con la información obtenida en el trabajo de campo, se procedió a la sistematización y estandarización de los datos, agrupando los resultados según el tipo de verdulería, el nivel socioeconómico del entorno, y los factores de pérdida identificados. El análisis contempló

variables como infraestructura del local, prácticas de manejo, tipo de atención al público, condiciones de almacenamiento, tipos de productos ofrecidos y estrategias frente a productos en mal estado.

Se integraron también los aportes cualitativos recogidos en las entrevistas a comerciantes; Esto permitió no solo detectar patrones comunes —como la falta de planificación en las compras, el escaso reclamo de productos dañados por parte de los comerciantes, o el inadecuado manejo del stock—, sino también reconocer oportunidades concretas de mejora e intervención.

Este proceso analítico resultó esencial para identificar tanto los puntos críticos que generan pérdidas como aquellas prácticas sostenibles que podrían replicarse. El análisis sirvió de base para establecer criterios técnicos y estratégicos que orientaron el diseño de recomendaciones en el manual, procurando que las soluciones propuestas respondieran de manera directa a las necesidades reales del territorio.





Imágenes registradas en verdulerías de Córdoba que muestran daños estéticos en frutas y hortalizas —como manchas, deformaciones, golpes o pérdidas de firmeza— que, si bien no afectan la calidad nutricional ni la inocuidad del producto, suelen ser motivo de descarte. Estas fotos evidencian una de las principales causas de desperdicio: la baja valorización de productos visualmente imperfectos, tanto por parte de los comerciantes como de los consumidores.

4. Definición del Trabajo Final de Grado y planteo de objetivos (Abril 2025)

En abril de 2025, se vio la oportunidad de trabajar con esta problemática en el trabajo final de grado, con la idea de diseñar un manual práctico que sirva como herramienta educativa para los comerciantes de frutas y hortalizas; aquí se definieron los objetivos general y específicos, se retomó la información recolectada durante el proyecto y se buscó bibliografía técnica y científica complementaria para sustentar el desarrollo del material.

5. Desarrollo del manual y visitas complementarias (Mayo)

Durante mayo de 2025 se trabajó activamente en el diseño y desarrollo de un manual práctico orientado a verdulerías de Córdoba y Gran Córdoba. Esta etapa incluyó la redacción inicial, definición de ejes temáticos, selección de un lenguaje accesible, incorporación de material gráfico propio y visitas a verdulerías para el registro fotográfico.

El trabajo se realizó con seguimiento y supervisión semanal por parte del director de tesis. El contenido del manual será abordado en detalle en el apartado correspondiente a la propuesta de intervención.



Tapa y contratapa del manual “¡CUIDAR PARA APROVECHAR! Manual práctico para verdulerías responsables y sostenibles” reflejan la identidad visual del material, pensado para ser claro, atractivo y accesible. A través del diseño y los colores, se busca transmitir un mensaje positivo, práctico y cercano, enfocado en la valorización de frutas y hortalizas, el compromiso con la sostenibilidad y el rol clave de las verdulerías como agentes de cambio.

6. Validación del manual (Junio 2025)

Una vez finalizada una versión avanzada del manual, se previó su presentación ante actores como la Dirección General de Control de la Industria Alimentaria de la Municipalidad de Córdoba, estudiantes y docentes de la Licenciatura en Nutrición en la Universidad Siglo 21, el equipo del proyecto de investigación de pérdida y desperdicios de frutas y hortalizas en Córdoba y Gran Córdoba, verdulerías interesadas, entre otros, con el fin de:

- Evaluar la posibilidad de aplicabilidad real en el territorio.
- Detectar si el contenido resultaba útil, comprensible o si era muy técnico o básico, entre otros aspectos importantes.

- Recibir opiniones y sugerencias que ayudarán a mejorar y ajustar el material del manual.
- Explorar posibilidades de implementación o articulación con políticas públicas o programas locales.

7. Retroalimentación recibida (Junio 2025)

Durante el mes de junio se analizaron las opiniones, sugerencias y observaciones recogidas en la etapa de validación. Se recopiló la retroalimentación brindada por comerciantes, docentes, especialistas y referentes institucionales con el fin de comprender cómo fue recibido el manual en distintos ámbitos.

Esta instancia permitió identificar con mayor claridad qué aspectos del material resultaron más útiles, cuáles generaron dudas o fueron percibidos como básicos, técnicos, incompletos, entre otros; y qué recomendaciones se brindaron para fortalecer su contenido.

8. Conclusiones a partir de la retroalimentación (Junio - Julio 2025)

Luego de analizar la retroalimentación recibida, se elaboró una síntesis de los aprendizajes y aportes que surgieron en torno al manual. Esta conclusión tuvo como finalidad cerrar el proceso de diseño desde una mirada reflexiva, reconociendo los logros alcanzados, las oportunidades de mejora y el potencial del material para ser utilizado en otros contextos similares.

Se documentó qué funcionó y qué no dentro del enfoque elegido, si el lenguaje fue accesible, si las recomendaciones fueron aplicables, y si el formato resultó atractivo para el público destinatario. Esta etapa final permitió dejar asentado un cierre del trabajo, sustentado en una experiencia de campo e intercambio con actores reales.

Intervención

Desarrollo del manual

Con el propósito de abordar la problemática identificada en el diagnóstico relacionado con las pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas en verdulerías minoristas de Córdoba y Gran Córdoba, se definió como estrategia principal de intervención el diseño y elaboración de un manual práctico dirigido específicamente a los comerciantes de estos establecimientos.

Esta decisión se sustenta en la necesidad de desarrollar una herramienta concreta, accesible y operativa, orientada a incidir directamente sobre el actor clave involucrado en la problemática: el comerciante minorista. A diferencia de otros recursos de carácter técnico o académico, el formato de manual permite una transferencia de conocimientos y recomendaciones de mejora de manera visual, clara y directa, integrando imágenes ilustrativas, ejemplos cotidianos, un lenguaje cercano y propuestas factibles en función del contexto diagnosticado. Asimismo, constituye un material de referencia continua, con capacidad de adaptación y replicabilidad, que posee el potencial de inducir transformaciones efectivas en las rutinas operativas y en los procesos cotidianos de toma de decisiones. Además, se considera que la intervención debe trascender la mera sensibilización sobre el problema, incorporando herramientas y alternativas concretas que fomenten prácticas sostenibles, con reconocimiento de los saberes empíricos existentes y del entorno específico en el que se insertan estas actividades comerciales.

En ese marco, se diseñó, desarrolló y finalizó el manual titulado “¡CUIDAR PARA APROVECHAR! Manual práctico para verdulerías responsables y sostenibles”. El contenido del mismo fue elaborado en base al trabajo de campo realizado, entrevistas a comerciantes, observaciones en territorio, material bibliográfico y técnico proveniente de fuentes oficiales, y de la participación en el proyecto de investigación sobre pérdidas y desperdicios impulsado por la

Universidad Siglo 21.

El manual se encuentra estructurado en módulos temáticos, con el objetivo de abordar la problemática de forma integral, ordenada y útil para la actividad diaria. A continuación, se detallan los principales ejes que lo componen:

Introducción

Contextualización general sobre la problemática del desperdicio de frutas y hortalizas en Argentina, con foco en el comercio minorista.

Diagnóstico inicial

Presentación de los principales resultados del relevamiento realizado en verdulerías, incluyendo causas frecuentes de pérdidas, debilidades observadas y potencialidades a reforzar.

Conociendo las verdulerías:

Análisis del rol de estos comercios dentro del sistema alimentario local, sus características particulares y su importancia como punto de acceso a alimentos frescos.

Buenas prácticas según cada etapa:

Recepción de mercadería. Criterios para evaluar calidad, seleccionar productos y detectar posibles pérdidas desde el ingreso al local.

Almacenamiento. Recomendaciones sobre conservación, rotación, temperatura, orden y condiciones sanitarias.

Exhibición y venta. Estrategias para mejorar la presentación de productos, mantenerlos en buenas condiciones y fomentar su rotación.

Higiene y manipulación. Cuidados necesarios para evitar contaminación cruzada, asegurar inocuidad y mantener el local limpio.

Control de plagas. Medidas preventivas y correctivas para evitar la pérdida de mercadería y

riesgos para la salud.

Planificación y control

Herramientas para organizar las compras, prever demanda, evitar sobrestock y realizar controles de vencimiento o deterioro.

Conociendo los productos

Breve caracterización de frutas y hortalizas comunes, con información sobre su madurez, entre otros aspectos claves a tener en cuenta.

Comunicación con el cliente

Recursos para explicar por qué ciertos productos aún son aptos para consumo aunque no tengan aspecto “perfecto”, generar confianza y educar en prácticas de consumo consciente.

El valor de explicar y educar

Destacar la posibilidad de utilizar el punto de venta como un espacio de aprendizaje para el cliente sobre desperdicio, alimentación saludable y aprovechamiento total de los alimentos.

Donar o reconvertir

¡Todo sirve!: Se sugieren alternativas para aquellos productos que no se logran vender pero aún pueden ser aprovechados:

Donaciones a comedores, merenderos o bancos de alimentos.

Transformación en conservas, mermeladas, sopas u otras preparaciones.

Contacto con emprendimientos de economía circular o espacios comunitarios.

Reflexión final

Invitación a repensar el rol del verdulero dentro de un sistema alimentario sostenible y a comprometerse con prácticas más responsables.

Anexos:

- Modelo de entrevista para evaluar la satisfacción del cliente.
- Tabla con información nutricional de frutas y hortalizas.
- Referencias de lugares donde donar alimentos
- Recetas simples con partes no convencionales de frutas y hortalizas
- Fotografías comparativas de distintos momentos de madurez y deterioro de los alimentos, mostrando su potencial uso y consumo.

Link del manual:

https://drive.google.com/drive/folders/1R0vDphc_IdF9blQChlgSDeNmASra6FNq

Validación del manual y evaluación participativa

En una segunda etapa, se implementó una estrategia de validación y retroalimentación participativa, enmarcada en una metodología de investigación-acción, ya que el proyecto implicó trabajo territorial, generación de datos, desarrollo de un insumo aplicado (el manual), validación en el terreno, y posterior devolución para ajustes y mejoras.

La validación del manual se realizó en tres grupos clave:

- 6 verdulerías previamente visitadas en el trabajo de campo.
- 6 docentes de la carrera de Licenciatura en Nutrición.
- 6 estudiantes avanzados de la misma carrera (últimos años).

Se compartió el manual completo en formato digital, y se realizó una capacitación breve personalizada a cada grupo, explicando su contenido y el porqué del mismo. Se dio un plazo

estimado de 10 días para la lectura y análisis del material.

Pasado ese período, se implementó una encuesta digital mediante Google Forms con preguntas cerradas y abiertas para recoger la percepción de los participantes. Los principales ejes a tratados en la evaluación son:

- Claridad del lenguaje utilizado.
- Nivel de utilidad del contenido.
- Aplicabilidad de las sugerencias a la realidad del comercio.
- Nivel de tecnicismo: si el contenido es muy complejo, básico o adecuado.
- Identificación de posibles temas faltantes.
- Sugerencias para nuevas incorporaciones o mejoras.
- Valor general percibido del manual como herramienta práctica.

Este procedimiento de validación permitió recopilar observaciones desde distintos enfoques: práctico, académico, técnico y profesional; y realizar una evaluación preliminar del impacto y utilidad del manual en su población destinataria.

Los resultados obtenidos fueron analizados e incorporados en las conclusiones del trabajo, permitiendo reflexionar sobre la pertinencia y aplicabilidad del manual desarrollado. Estos hallazgos aportan elementos valiosos que enriquecen la propuesta y abren nuevas posibilidades para su implementación en el contexto real.

Evaluación y Resultados

El proceso de evaluación del manual “¡Cuidar para aprovechar!” incluyó como instancia central la opinión del público principal: verdulerías de distintas zonas de Córdoba. A través de encuestas anónimas se recogieron opiniones sobre la organización, claridad, aplicabilidad, impacto y posibles mejoras del material. La totalidad de los encuestados afirmó haber leído el manual completo y coincidió en que la organización general del contenido es clara y ordenada, lo que facilitó su comprensión.

En cuanto a los módulos más útiles, se destacaron principalmente “Conociendo los productos”, por explicar de forma accesible el comportamiento poscosecha de frutas y hortalizas; “Manipulación e higiene”, por ser un área crítica donde más se aprende y que permite evitar pérdidas desde el manejo; y “Donar o reconvertir”, por ofrecer alternativas solidarias y prácticas frente al descarte. También se valoraron especialmente los contenidos relacionados a rotación de productos, control de la maduración, exposición al sol y conservación en frío. Por otro lado, la mayoría de los participantes no señaló módulos como poco útiles o poco claros, aunque se mencionó que el módulo de “Planificación y control” es difícil de aplicar en el día a día, especialmente en comercios con poco personal o estructura limitada.

Respecto a la posibilidad de resumir o ajustar el contenido, algunos comentarios señalaron que las páginas 7, 8 y 9 presentan información repetida sobre las causas de pérdida, y que la encuesta, más que el manual, podría sintetizarse. En cuanto a contenidos faltantes, surgieron propuestas como incluir pautas para desechar alimentos que ya no pueden donarse, y considerar el costo de los productos como variable decisiva al momento de conservar o desechar (por

ejemplo, no es lo mismo perder champiñones que papas o naranjas). También se destacó que algunas estrategias son difíciles de aplicar por falta de tiempo, personal o condiciones adecuadas.

Un dato clave fue que el 66,6% de los verduleros consideró que el manual es totalmente aplicable a su realidad laboral, mientras que el 33,3% opinó que lo es en parte, porque requiere adaptaciones según el tipo de verdulería. Los contenidos considerados más aplicables al trabajo diario fueron la manipulación e higiene, la planificación y control, y la rotación y conservación de frutas y hortalizas. Entre las dificultades más señaladas, se destacó el uso constante de planillas de stock y mermas, que resultan difíciles de mantener actualizadas, sobre todo en días de mucho trabajo o con empleados que están solos en el local.

En cuanto al impacto potencial del manual, la totalidad de los encuestados respondió que considera que el material aporta soluciones para reducir pérdidas y desperdicios, y que puede generar un impacto económico positivo en su comercio. Asimismo, el 83,33% afirmó que puede tener un impacto ambiental positivo, y el 16,67% señaló que en parte. En relación al lenguaje utilizado, el 66,6% lo calificó como claro y comprensible, y el 33,3% como accesible en general. Todas las personas encuestadas coincidieron en que el diseño es muy atractivo visualmente, y que las imágenes y ejemplos incluidos facilitaron la comprensión de los contenidos. Además, todas consideraron útil la información nutricional incorporada, y remarcaron la importancia de la sección sobre comunicación con el cliente y educación alimentaria, ya que permite mejorar la venta, generar una mejor experiencia del consumidor y educar sobre el valor nutricional y la conservación de los productos.

Las sugerencias sobre donación o reconversión fueron calificadas como muy útiles por la totalidad de los participantes. En cuanto a las recetas o ideas de aprovechamiento, la mayoría

opinó que no son necesarias, aunque podrían resultar interesantes como recurso adicional. Al describir el manual en una palabra, surgieron términos como “orientador”, “atractivo para el que está por arrancar”, “completo”, “educativo” y “realizable”. Todos recomendarían este manual a otros trabajadores del rubro, considerándolo una herramienta útil y aplicable. Como comentario final, varios coincidieron en que el manual es muy interesante, adaptable, visualmente atractivo y claro, aunque remarcaron que algunos aspectos son difíciles de aplicar en la práctica cotidiana y que, tal vez, un formato más breve facilitaría su uso.

A partir de esta instancia de evaluación directa con verduleros y verduleras, se puede concluir que el manual cumple con los objetivos de brindar herramientas prácticas, visuales, educativas y aplicables para disminuir las pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas en el comercio minorista. También se reconocen áreas de mejora, como la simplificación de algunos apartados y la inclusión de criterios económicos en las estrategias de conservación. Esta devolución real y concreta permite enriquecer el material y seguir construyendo herramientas que respondan mejor a las necesidades del territorio.

Conclusión

Durante el desarrollo del Trabajo Final de Grado, enmarcado bajo la modalidad de Plan de Intervención, se logró visibilizar una problemática profunda pero muchas veces naturalizada: las elevadas pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas en verdulerías minoristas. A lo largo del proceso se llevaron a cabo entrevistas, registros de campo y observaciones en distintos puntos de Córdoba capital y Gran Córdoba, que permitieron construir una mirada integral sobre los factores que intervienen en el descarte de alimentos frescos.

Se evidenció que, si bien hay múltiples causas que contribuyen al desperdicio, una de las más significativas está relacionada con la escasa valorización de los productos que presentan daños estéticos o no cumplen con los estándares visuales del mercado. Estas frutas y hortalizas, en muchos casos aptas para el consumo, terminan siendo descartadas por cuestiones de apariencia. Esta práctica no solo representa una pérdida económica para los comerciantes, sino también un problema ético, ambiental y nutricional, considerando el contexto de inseguridad alimentaria y deterioro ambiental en el que estamos inmersos.

En respuesta a esta realidad, el presente trabajo propuso como estrategia la elaboración de un manual práctico dirigido especialmente a verdulerías minoristas, contemplando el rol clave que estos comercios cumplen en la cadena alimentaria. Este recurso busca promover prácticas más sostenibles, responsables y conscientes, brindando herramientas concretas adaptadas a la realidad del comerciante.

El desarrollo del manual no fue solo un ejercicio académico, sino una experiencia de aprendizaje situada, construida desde el contacto directo con los actores reales del territorio. Se

trabajó en función de las necesidades detectadas en campo, desde la forma de conservar, organizar y rotar los productos, hasta la importancia de comunicar adecuadamente al cliente el valor de los alimentos más allá de su estética. Su diseño gráfico fue pensado con criterios de claridad, accesibilidad y estética visual, buscando motivar su uso real en los comercios.

Este trabajo también permitió comprender que con acciones simples, educación aplicada y pequeñas modificaciones en la rutina diaria, es posible reducir considerablemente las pérdidas y mejorar el aprovechamiento de frutas y hortalizas. A través del enfoque educativo, se fortaleció la figura del verdulero no solo como vendedor, sino como agente con capacidad de decisión, de cambio y de impacto positivo en su comunidad.

La evaluación realizada con verduleros de diferentes zonas de Córdoba permitió valorar el alcance real del manual como herramienta de intervención. Las opiniones recogidas destacaron su claridad, utilidad práctica y atractivo visual, así como su capacidad para generar cambios positivos en la gestión cotidiana del comercio. Si bien surgieron sugerencias de mejora, en general se reconoció el aporte concreto del material en la reducción de pérdidas y en la toma de decisiones más sostenibles dentro del rubro. Esta instancia de validación fortaleció el enfoque del proyecto, reafirmando que la educación aplicada y contextualizada puede ser clave para transformar prácticas habituales en los puntos de venta.

La intervención desarrollada evidenció que a través de la formación, la entrega de materiales adecuados y el acompañamiento profesional, los actores del comercio minorista pueden adoptar un rol activo en la reducción de desperdicios y convertirse en aliados en la construcción de sistemas alimentarios más sostenibles.

Entre los principales aportes del proyecto se destacan:

- La sistematización de información local sobre la realidad del manejo de frutas y hortalizas en verdulerías cordobesas.
- La producción de un material original, práctico y adaptado al contexto real de los comerciantes.
- La articulación entre universidad, estudiantes, docentes y territorio, promoviendo una intervención concreta con posibilidad de continuidad.

Este trabajo también permitió poner en valor la importancia de generar conciencia tanto en comerciantes como en consumidores. Concientizar sobre lo que se pierde, lo que se descarta injustamente y lo que se podría recuperar, resulta fundamental para modificar prácticas cotidianas y construir una mirada más ética, sustentable y solidaria frente al alimento.

Como línea futura de trabajo, sería deseable que este manual pueda replicarse, adaptarse e incluso escalar a políticas públicas, sumando a otros actores como municipios, mercados, instituciones educativas o programas sociales. Asimismo, profundizar líneas de investigación sobre aprovechamiento de alimentos, economía circular y estrategias comunitarias de recuperación, podría aportar significativamente a revertir los datos actuales que indican que casi la mitad de las frutas y hortalizas producidas a nivel nacional no llegan a ser consumidas.

En síntesis, este proyecto reafirma que la educación alimentaria, la comunicación clara y el acompañamiento técnico a los actores de la cadena comercial pueden ser claves para transformar prácticas, reducir pérdidas y construir un sistema alimentario más justo, eficiente y sostenible. La intervención desarrollada aquí representa un paso concreto en esa dirección.

Referencias bibliográficas

Caicedo, N. B. M., & Ibarra, A. A. R. (2017, agosto). *Estado actual de los niveles de desperdicio de las cadenas de abastecimiento de alimentos*. En *Memorias de Congresos UTP* (pp. 202–209).

<https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/2888>

FAO. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo: alcance, causas y prevención* [PDF]. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

<https://www.fao.org/4/i2697s/i2697s.pdf>

Soares, P., Almendra-Pegueros, R., Benítez Brito, N., Fernández-Villa, T., Lozano-Lorca, M., Valera-Gran, D., & Navarrete-Muñoz, E. M. (2020). Sistemas alimentarios sostenibles para una alimentación saludable. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(2), 87–89.

<https://doi.org/10.14306/renhyd.24.2.1058>

Roig Vila, D. (2020). Hacia una dieta sostenible: un esfuerzo multidisciplinar. *Nutrición Hospitalaria*, 37(Spe2), 43–46.

<https://doi.org/10.20960/nh.03356>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *Argentina: estudio sobre pérdidas y desperdicios de alimentos vinculado al Objetivo de Desarrollo Sostenible 12. Plan Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos* [PDF].

https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/PDA/documentos/Resumen_Propuesta_Cuantificacion_PDA_ODS.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019: Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos* (Serie “State of the World” de la FAO). FAO.

<https://openknowledge.fao.org/items/f09836d9-fbb5-486c-a7c1-1d1b554f3b52>

Murray, R. E., Candan, A. P., & Vázquez, D. E. (Eds.). (2019). *Manual de poscosecha de frutas: Manejo integrado de patógenos* (2.^a ed. rev.). INTA Ediciones.

https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/6349/INTA_CRBsAsNorte_EEASa_nPedro_Murray_Candan_Vazquez_eds_manual_poscosecha_frutas.pdf?sequence=1

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), La Gra, J., Kitinoja, L., Alpizar, K., Proyecto Insignia Competitividad y Sustentabilidad de Cadenas Agrícolas, Eje Transversal Innovación y Tecnología (ETIT), & Programa de Bioeconomía y Desarrollo Productivo (PBDP). (2015). *Metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos: Un primer paso para la disminución de pérdidas de alimentos*.

<https://hdl.handle.net/11324/8610>

Código Alimentario Argentino, Decreto N° 2123/1969, Artículo 157. (1969). Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-2123-1969-33015>

Arévalo Porras, O. (2016). *Análisis del desperdicio de alimentos en el almuerzo escolar del Colegio Distrital Ciudadela Educativa, una mirada desde las dimensiones de la Seguridad Alimentaria y Nutricional* (Trabajo de grado de maestría). Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58877>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2017). *Diseño metodológico para la estimación del desperdicio de alimentos en la Argentina en las etapas de distribución y comercio minorista y consumo en el hogar* (Informe final, TCP/ARG/3501) [PDF]. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9bcc1594-9fe2-46f5-86e4-0ad025ea32a1/content>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina. (2020). *Estrategia Argentina 2030: Cuidemos los alimentos. Con menos pérdidas y desperdicio de alimentos, hacia un sistema agroalimentario sostenible* [PDF]. <https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/PDA/pdf/EstrategiaArg2030-VLA.pdf>

CASAFE. (s.f.). *El camino de las verduras en el mercado*. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. <https://www.casafe.org/el-camino-de-las-verduras-en-el-mercado/>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2014). *Guía para reducir el*

desperdicio de alimentos en centros educativos. Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM).

<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/guia-reducir-alimentos-centro-educativos.html>

Ministerio de Agroindustria, Buenos Aires (Argentina). Dirección de Agroalimentos. (2016). *Sistemas de gestión de calidad en el sector agroalimentario: BPM – POES – MIP – HACCP* [PDF]. Biblioteca Digital SAGyP.

<http://bibliotecadigitalsagyp.magyp.gob.ar/items/show/189>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2024). *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024*. Nairobi.

https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/PDA/documentos/food_waste_index_report_2024_SP.pdf

High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE). (2014). *Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles: Informe del Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial* [Informe]. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6e2ea733-3b86-402e-8bd7-fa9354d59e4e/content>

Medin, R. (2016). *Alimentos: introducción, técnica y seguridad* (5.a ed.). Buenos Aires, Argentina: Fundación Proturismo.

Gasparutti, G., Sánchez Salamanca, A. L., Arguello, S., & Rizzi, M. A. (2024). Desperdicio de frutas y hortalizas en comercios minoristas de Córdoba. En M. C. Rasia, M. Lagadari & L. M. Gerard (Comps.), *Libro de resúmenes: I Congreso Iberoamericano de Alimentos 4.0: Aplicaciones en Gastronomía y Agroindustria* (1.^a ed.). Universidad Nacional de Entre Ríos

	características, entre otras								
Definición del TFG y planteo de objetivos	Elección del tema, formulación de objetivos, recolección bibliográfica								
Desarrollo del trabajo final de grado	Desarrollo formal del trabajo: introducción, resumen, fundamentación, objetivos, metodología, resultados, anexos.								
Desarrollo del manual y visitas complementarias	Escritura del material, selección de contenidos, fotos en verdulerías,								

	diseño práctico y visual								
Validación del manual	Presentación al director, al equipo, comerciantes, entre otros								
Retroalimentación del manual	Retroalimentación recibida con el fin de comprender cómo fue recibido el manual en distintos ámbitos								
Conclusión	Conclusión de las devoluciones recibidas. Momento de cierre del manual de una forma reflexiva								

ANEXO 2

Encuesta para la evaluación y retroalimentación del manual

Objetivo: Esta encuesta tiene como finalidad evaluar la utilidad, claridad, aplicabilidad y presentación del manual práctico “¡CUIDAR PARA APROVECHAR! Manual para verdulerías responsables y sostenibles”, con el fin de recoger sugerencias y opiniones que permitan mejorar su contenido antes de su publicación final.

¿Pudo leer el manual completo?

- Sí
 - Lo revisé parcialmente
 - No lo leí completo
-

¿Qué opinión tiene sobre la organización general del contenido?

- Muy clara y ordenada
 - Bien estructurada, aunque mejorable
 - Confusa o poco clara
-

¿Qué módulo le resultó más útil o interesante? ¿Por qué?

¿Qué módulo le pareció menos claro o útil? ¿Por qué?

¿Detectó contenidos repetidos o que podrían resumirse?

¿Considera que faltan temas importantes? ¿Cuáles?

¿Considera que el manual es aplicable a una verdulería real?

- Sí, totalmente
- En parte, con adaptaciones
- No, resulta poco aplicable

¿Qué contenido considera más aplicable al trabajo diario?

¿Cree que alguna parte es difícil de aplicar o poco realista? ¿cual?

¿Cree que el manual aporta soluciones para reducir pérdidas y desperdicios de frutas y hortalizas?

- Sí, soluciones concretas
 - En parte, debería profundizar más
 - No, no ofrece soluciones claras
-

¿Considera que puede generar un impacto económico positivo en su comercios?

- Sí
 - En parte
 - No
-

¿Cree que puede tener un impacto ambiental positivo?

- Sí
 - En parte
 - No
-

¿Cómo calificaría el lenguaje utilizado en el manual?

- Muy técnico
 - Accesible en general
 - Claro y comprensible
-

¿Cómo calificaría el diseño del manual?

- Muy atractivo
 - Bien, aunque mejorable
 - Poco visual o monótono
-

¿Las imágenes o ejemplos visuales facilitaron la comprensión del contenido?

- Sí
 - En parte
 - No
-

¿Le resultó útil la información nutricional incluida?

- Sí, muy útil
 - Algo útil
 - Poco útil o innecesaria
-

¿Considera importante la sección sobre comunicación con el cliente y educación? ¿Por qué?

¿Las sugerencias sobre donación o reconversión de alimentos le resultaron útiles?

- Muy útiles
- Interesantes pero incompletas
- Poco claras o no aplicables

¿Le gustaría que se incluyan más recetas o ideas de aprovechamiento?

- Sí
- No
- No es necesario, pero sería interesante

En una palabra, ¿cómo describiría el manual?

¿Recomendaría este manual a otras personas del rubro?

¿Qué sugerencias tiene para mejorar el manual?

Comentario final (opcional):
