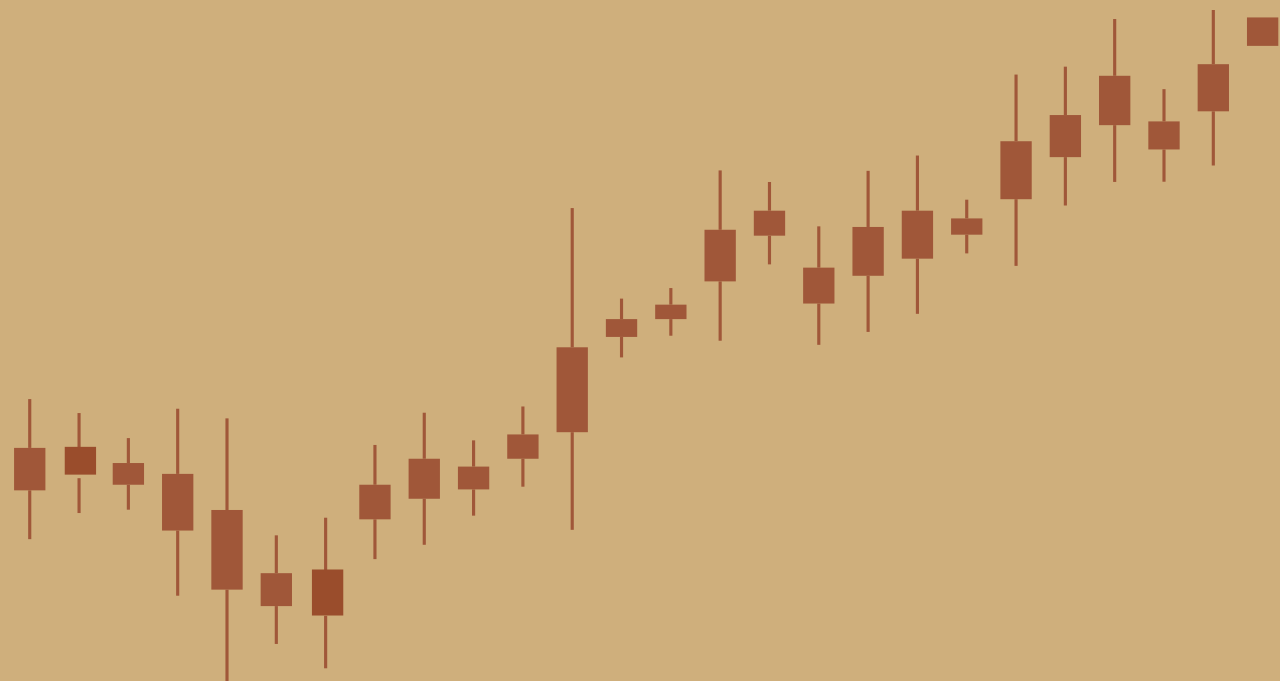
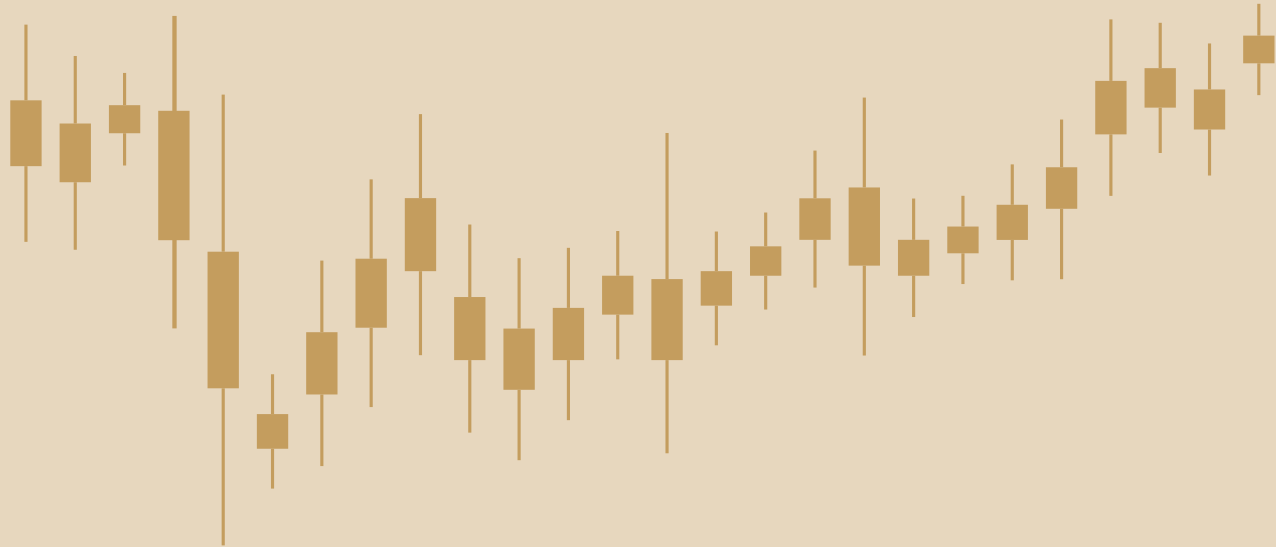


# Waste in colombian retail: **Value Recovery**



Residuos en cadenas  
detallistas en colombia:  
**Recuperación de valor**



**Aida Ximena León Guatame**  
Politécnico Grancolombiano,  
Bogotá (Colombia),  
[aleongua@poligran.edu.co](mailto:aleongua@poligran.edu.co)

**Juan José Lombana Roa**  
Politécnico Grancolombiano,  
Bogotá (Colombia),  
[jlombana@poligran.edu.co](mailto:jlombana@poligran.edu.co)

## Abstract

Concerning the SDG 12 – Responsible consumption and production, the FAO estimates that, worldwide, 1.3 billion tons of food go to waste annually. Supermarket chains play an important role in this wastage, a fact that affects their value generation at social and environmental level; therefore, the purpose of this chapter is to explain retailers' actions in terms of waste prevention and management to decrease food wastage with transaction cost theory (TCT) as the axis of the analysis, and the approach of retail chains in Colombia towards shared value as a strategic differentiation alternative. This research applied an exploratory, explanatory and cross-cutting methodology. Results show that supermarkets in Colombia implement very few actions to reduce food waste, out of eighteen analyzed actions, only seven were evinced; most actions focused on management and left prevention aside, an aspect that could drive favorable results for different stakeholders by cutting down on transaction costs and having a strategic focus towards a shared value model.



## Resumen

Teniendo en cuenta el ODS 12 - Producción y consumo responsable, 1.300 millones de toneladas de alimentos se desperdician en el mundo de acuerdo con la FAO y las cadenas de supermercados tienen un papel importante en esta pérdida, que afecta la generación de valor para estas, desde un impacto social y ambiental por la generación de desperdicios; por lo tanto, el propósito del capítulo es explicar las acciones de las cadenas detallistas en prevención y gestión de residuos para disminuir el desperdicio de alimentos, soportados en la teoría de costos de transacción (TCE) como eje del análisis y el enfoque estratégico de estas cadenas en Colombia hacia el Valor Compartido (SV), como alternativa de diferenciación estratégica. Se aplica una metodología de investigación exploratoria, explicativa y transversal. Los principales resultados demuestran que en Colombia los supermercados emplean pocas acciones para reducir el desperdicio de alimentos, encontrando que, de 18 acciones analizadas, solo se evidenciaron 7; la mayoría enfocadas a la gestión y dejando un vacío en la prevención, donde se podrían obtener resultados favorables para los diferentes Stakeholder al bajar los costos de transacción y tener posibilidad de enfocarse estratégicamente hacia un Modelo de Valor Compartido.

## Introduction

This research intends to explain retailers' actions aimed at waste prevention and management, and to suggest strategies based on transaction cost theory (TCT) and shared value, which contribute to a sustainable food supply chain.

There are three axes in which shared value furthers productivity: innovation, clusters and value chain (Porter & Kramer, 2006). This research tackles the value chain from a sustainable approach, aligned with clean production, with the aim of making it more efficient and effective by avoiding waste; although this is a topic of interest in Europe and the United States Unidos (Cicatiello, Franco, Pancino, Blasi, & Falasconi, 2017) evidence is yet to be found in Latin America in terms of studies that analyze waste prevention and management. This is particularly relevant in Colombia because most of the food waste takes place in the last links of the chain, namely: a) Retail, and b) Consumption at home (FAO, 2019); thus, this research sets out to assist with the understanding of environmental, social and economic values.

Tackling shared value with TCT contributes to the environmental approach due to food production's negative impact, which is driven by greenhouse gas emissions, high water consumption, large amount of land required and value destruction from economic loss entailed by food wastage (FAO, 2019); eventually affecting the environment. Nevertheless, it is estimated that reduction of greenhouse gas emissions is leveraged when food products such as meat or fresh fruit or vegetables are used as food instead of using them for electricity generation (Eriksson, Ghosh, Mattsson, & Ismatov, 2017a).

On the other hand, the social approach pertains to the fact that approximately 14% of the world's food goes to waste. In Latin America, this figure amounts to 12%, whereas in Colombia it is of 34%, a critical situation considering the country's extreme poverty rate in 2018, according to DANE: 19.6% of the population lacked access to a proper diet for their development and survival, living in extreme poverty (FAO, 2019); by 2019, 17.5% of the population were in extreme poverty. This waste figure resembles that of Italy, where the edible component represents 35% of the total waste of fresh meat (Eriksson et al., 2017a).

In terms of the economic approach, if retailers would implement actions to reduce food waste, losses would decline and markups would improve (Cicatiello & Franco, 2020). Referring to waste reduction, the National Planning Department (DNP, in Spanish) (2016) recommended supermarkets in Colombia to develop awareness initiatives aimed at consumers, to date, this study did not find actions, e.g., supermarkets offering "imperfect" products at a lesser price, decreasing wasting food that cannot be commercialized due to consumers' negative perceptions, who usually consider those products to be suboptimal (Eriksson et al., 2017a).

Retailers need to insist on stronger prevention measures to cut waste (Mourad, 2016), along with governance of the food system and its underlying power struggles between

## Introducción

Esta investigación pretende explicar las acciones ejecutadas por las cadenas detallistas para la prevención y gestión de residuos, y sugerir gestiones que, desde la perspectiva de la Teoría de Costos de Transacción (TCE en inglés) y Valor Compartido (SV en inglés), contribuyan a generar una cadena sostenible de suministro de alimentos.

El SV contribuye a la productividad desde tres ejes: innovación, clústeres y cadena de valor (Porter & Kramer, 2006). Esta investigación aborda la cadena de valor desde un enfoque sostenible, en línea con la producción limpia, buscando hacerla más eficiente y efectiva, evitando desperdicios, tema que si bien es interés en Europa y Estados Unidos (Cicatiello, Franco, Pancino, Blasi, & Falasconi, 2017) no se ha encontrado evidencia de estudios en América Latina que analicen el desperdicio desde la prevención y su gestión. En Colombia se hace particularmente relevante dado que gran parte del desperdicio de alimentos se presenta en los eslabones finales de la cadena, tales como : a) Venta al detal y b) Consumo en hogares (FAO, 2019); por lo tanto, esta investigación busca contribuir con la comprensión de los valores ambiental, social y económico.

Este abordaje de SV desde el enfoque de TCE aporta al enfoque ambiental debido a que la producción de alimentos genera un impacto negativo por la emisión de gases efecto invernadero, al alto consumo de agua, la gran cantidad de tierras que se utilizan y una gran destrucción de valor por las pérdidas económicas que conlleva el desperdicio de alimentos (FAO, 2019); que terminan afectando al medio ambiente; sin embargo, se estima que la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se potencializa cuando los productos alimenticios como carne o frutas y verduras frescas se usan como alimentos, en lugar de convertirlos en producción de energía (Eriksson, Ghosh, Mattsson, & Ismatov, 2017a).

De otro lado, el aporte para mejorar el enfoque social se ofrece en cuanto en el mundo se desperdicia aproximadamente el 14% de los alimentos producidos, situación que en Latinoamérica alcanza un 12% y en Colombia el 34%, condición crítica si se tiene en cuenta que según el DANE en el año 2018, el 19,6% de la población del país se encontraba en pobreza extrema, sin acceso a alimentación adecuada para su desarrollo y supervivencia (FAO, 2019), y para el año 2019 el 17,5% de las personas se encontraban en esta condición; esta cifra de desperdicio se asemeja a la de Italia, en donde la fracción comestible representa el 35% del desperdicio total de la carne fresca (Eriksson et al., 2017a).

Así mismo, esta investigación aporta también desde un enfoque económico, porque si los detallistas implementan acciones para reducir el desperdicio de alimentos, disminuiría su pérdida, mejorando los márgenes de utilidad (Cicatiello & Franco, 2020). Frente a los desperdicios, el DNP (2016) sugirió a los supermercados en Colombia que desarrollaran iniciativas de sensibilización hacia el consumidor para reducir el desperdicio, pero hasta la fecha de este estudio no se encuentran acciones para que los supermercados, ofrezcan por

producers, manufacturers, retailers, food banks, NGOs and other actors. It also rethinks what is considered wanted surplus and limits production and consumption of unnecessary foods.

From the TCT perspective, this research understands that retail chains engage in transactions with suppliers and enter into agreements seeking to reduce transaction costs to yield social, economic and environmental benefits based on productivity. These transactions involve processes governed by property rights, economic claims or decision rights, in three stages: I-Contact, II-Contract and III-Control.

The stage I-Contact implies a cost of search by the opposing party; the stage II-Contract incurs in preparation costs and entering into the agreement to foresee possible problems, and the stage III-Control assumes monitoring cost of the agreement’s execution and renegotiation (Jensen, Munksgaard, & Arlbjørn, 2013), or penalties, litigation and loss of the investment (Nooteboom, 2006).

To advance business practices that contribute to the SGDs, it is necessary to understand the actions conducted by retailers in Colombia to decrease food waste with the following research question: What actions are in place by retailers in Colombia in terms of waste prevention and management of meat, fruit and vegetables which add to shared value and sustainability in supply chains? From there, the research suggests actions oriented towards cutting down transaction cost and fulfilling the SDG 12.

## SHARED VALUE

Porter & Kramer (2016, p. 64) call it the wave of innovation and development for companies, and Nestlé became one of the first to develop it, leading to a shift in value creation, making it not just shareholder-oriented but more balanced for society and the environment, aiming at more friendly and sustainable environments for stakeholders and the company. Its application in Nestlé began with product innovation, offering healthier and more nutritious products (M Henderson & Johnson, 2011); shortly after, Walmart implemented shared value focusing on improving productivity of the supply chain, reducing transportation costs and straightening its relationship with small farmers, encouraging the production of fruit and vegetables with training to improve productivity (Porter & Kramer, 2011).

Shared value delivers differentiation, innovation and growth to companies compared with competitors in the market, by implementing collaborative work in the clusters, improving competitiveness and their environment’s economic and social conditions (Porter & Kramer, 2011). Said conditions look for sustainable development in which companies help improve people’s quality of life and turn social needs into business opportunities, thus providing efficient solutions (Porter & Kramer, 2011).

ejemplo productos “imperfectos” a menor precio, reduciendo el desperdicio de alimentos que terminan sin comercializarse por la percepción negativa del consumidor, dado que son considerados de calidad subóptima (Eriksson et al., 2017a).

Para disminuir los desperdicios, las cadenas necesitan medidas de prevención más fuertes (Mourad, 2016), regidas por una gobernanza del sistema alimentario y sus relaciones de poder subyacentes entre productores, fabricantes, minoristas, bancos de alimentos, ONG y otros actores, además de repensar lo que se comprende como excedente deseado y limitar la producción y el consumo de alimentos innecesarios.

Desde la perspectiva de TCE, esta investigación entiende que las cadenas detallistas realizan transacciones con proveedores y establecen contratos buscando disminuir los costos de transacción para obtener beneficios sociales, económicos y ambientales desde una perspectiva de productividad. Dichas transacciones involucran procesos regidos por acuerdos de derechos de propiedad, reclamos económicos o derechos de decisión, mediante tres etapas: I-Contacto, II-Contrato y III-Control.

La etapa I-Contacto, implica un costo de búsqueda de la contraparte; en la etapa II-Contrato, se incurre en costos de preparación y celebración del contrato para anticiparse a posibles problemas y en la etapa III-Control, se incurre en costos de monitoreo de la ejecución del acuerdo y renegociación (Jensen, Munksgaard, & Arlbjørn, 2013), o sanciones, litigios y pérdida de la inversión (Nooteboom, 2006).

Para contribuir a mejorar las prácticas empresariales que aporten a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es necesario conocer las acciones que realizan las cadenas detallistas en Colombia para disminuir el desperdicio de alimentos con la pregunta de investigación ¿Cuáles acciones realizan las cadenas detallistas en Colombia frente a la prevención y gestión de residuos de carnes, frutas y verduras, que contribuyan al SV y la sostenibilidad de las cadenas de suministro? Para desde ahí proponer acciones orientadas a disminuir los costos de transacción y cumplir el ODS 12.

## VALOR COMPARTIDO (SV)

Porter & Kramer (2016, p. 64) lo llaman la ola de innovación y desarrollo para las empresas, y Nestlé fue una de las primeras en desarrollarlo, permitiendo cambiar el enfoque de las empresas para que en la generación de valor, este no sea enfocado únicamente hacia sus accionistas, sino que sea un equilibrio que permita la creación de valor para la sociedad y el medio ambiente, buscando entornos más amigables y sostenibles para sus *Stakeholders* y para ella misma. Para su aplicación, Nestlé comenzó innovando productos, buscando que fueran más saludables y nutritivos (M Henderson & Johnson, 2011), y posteriormente Walmart implementó el SV, pero enfocado en mejorar la productividad de la cadena de abastecimiento, reduciendo costos de transporte y fortaleciendo su relación con pequeños





agricultores, e incentivando la producción de frutas y verduras con capacitaciones para mejorar la productividad (Porter & Kramer, 2011).

El SV permite a las empresas diferenciarse, innovar y crecer frente a sus competidores en un mercado competido, implementando trabajo colaborativo en los clústeres, mejorando la competitividad y las condiciones económicas y sociales en su entorno (Porter & Kramer, 2011). Dichas condiciones buscan un desarrollo sostenible, donde las empresas aporten para mejorar la calidad de vida de las personas y permitan evolucionar las necesidades sociales hacia oportunidades para negocios, brindando soluciones eficientes (Porter & Kramer, 2011).

(Porter & Kramer, 2016) coinciden en definir que el SV se desarrolla a partir de tres ejes principales: I-Rediseñar productos y mercados; II-Desarrollar clústeres locales y III-Re-definir la productividad de la cadena de valor. I-El rediseño de productos y mercados, se enfoca en 1) Reducir el consumo de energía y materias primas. 2) Implementar el diseño verde con procesos de reutilización, 3) Obtener productos funcionales que cierren brechas de nutrición, mejorando la calidad de vida de la comunidad, preservando el medio ambiente y mejorando la competitividad (Lüdeke-Freund, Massa, & Bocken, N., Brent, A., & Musango, 2016).

II-El desarrollo de clústeres acerca y articula el conocimiento tecnológico y de mercado, y facilita la disposición de recursos al permitir mejorar la ejecución de las acciones de forma ágil y eficiente (Porter, 1999), proporcionando la generación de valor en los *stakeholders*, incluida la sociedad y el medio ambiente, al tiempo que mejoran la eficiencia y la productividad (Snowdon & Stonehouse, 2010).

Por su parte, III-La redefinición de la productividad de la cadena de valor, se realiza mediante: 1) La innovación incremental, siendo más eficientes en el uso de materias primas y disminuyendo/eliminando los desperdicios y contaminación. 2) Implementar herramientas de gestión ambiental para integrar prácticas sostenibles. 3) Incorporar prácticas para mejorar la gestión de la cadena de suministro, con proveedores que implementen prácticas sostenibles (Lüdeke-Freund et al., 2016).

## SV Y ODS EN EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

La relación entre SV y los ODS se evidencia en el llamado que hace la FAO (2019) sobre el desperdicio de alimentos que sigue presentándose en las diferentes etapas del proceso de producción y por medio del ODS 12 (producción y consumo responsables) estableció la retadora meta 12.2: para el año 2030 se debe reducir el desperdicio per cápita mundial de alimentos a la mitad en las cadenas de producción y suministro.

## TCT TO BOLSTER SHARED VALUE

TCT invites organizations to rationally decrease cost and guarantee results, focusing on those with partnership mechanisms in place to curb uncertainty, combining rational and open systems to set rules with organizational structures that vary depending on the type of exchange, with the goal of decreasing TCT (George JR & Alvarez Medina, 2005).

TCT intends to answer why and how organizations choose diverse partnership mechanisms to manage their environments, bolstering opportunities for growth, streamlining uncertain exchanges of resources and organizational interdependences. The best mechanism for an organization is the one that brings transactional and bureaucratic costs to a minimum (Jones, 2008).

For Jones, the process to establish TCT encompasses four steps:

1. Locate transaction cost sources that affect the exchange relationship;
2. Estimate transaction cost savings accomplished using different partnership mechanisms;
3. Estimate bureaucratic cost of the operation of partnership cost;
4. Electing partnership mechanisms that offer the greatest savings in transaction cost with the least bureaucratic cost" (Jones, 2008, p. 79).

## TCT IN FOOD WASTE

TCT in food distribution systems allows for economic incentives between suppliers and retailers, given that the retailer demands larger volumes of product from suppliers to cover reductions or losses of product in advance, resulting in low incentives to avoid food waste throughout the retail process (Eriksson et al., 2017a).

The European Union (2008) found that if the cost of waste tends to grow when it is not visible for the retailer; without economic consequences, supermarkets lack encouragement to optimize orders and waste. Although the practice is optimal, it does not lead to a balanced supplier-retailer relationship and dealing with food wastage is left to other actors (Eriksson et al., 2017a).

Eriksson et al. (2015, p. 119) also found that claims for fresh fruit and vegetables are responsible for 67% of the waste in six supermarkets they studied. Additionally, uncontrolled claims lead to food waste in the supplier-retailer interface, and although the use of economic incentives facilitates suppliers' management, it enables the supermarket to inadvertently incur in food waste because the supplier includes the cost of possible claims and unsold products in advance in its price.

Therefore, rejection of products that fail to deliver quality demands is a satisfactory practice for the supermarket but a damaging one for the environment, since it may increase

La FAO (2019, p. 29) también indica que al disminuir el desperdicio de alimentos, se tiene un efecto positivo en otros ODS como son: ODS 1 (erradicación de la pobreza), ODS 2 (Hambre cero), ODS 6 (gestión sostenible del agua), el ODS 8 (crecimiento económico sostenible y trabajo decente), ODS 10 (reducción de las desigualdades), ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), ODS 13 (cambio climático), ODS 14 (recursos marinos) y ODS 15 (ecosistemas terrestres, bosques, tierras y biodiversidad), es decir, sus efectos positivos pueden tener gran impacto en el medio ambiente y también contribuir al mejoramiento de las condiciones sociales.

Frente al desperdicio de alimentos, la FAO (2019, p. 30) plantea varias preguntas como son: ¿Por qué y cuántos alimentos se desperdician? ¿Por qué es importante reducir el desperdicio de alimentos? ¿De qué manera es posible reducir o evitar el desperdicio? ¿Quién se beneficia/pierde con la reducción del desperdicio de alimentos? ¿De qué manera puede la reducción del desperdicio contribuir al logro de la seguridad alimentaria y la nutrición o la sostenibilidad ambiental?. Con esta investigación se busca dar alternativas para disminuir la pérdida de alimentos durante la venta detallista, de modo que sean implementadas por supermercados en sus fases de prevención y de gestión.

### TCE PARA POTENCIAR EL SV

La TCE invita a las organizaciones a disminuir costos de forma racional y garantizar los resultados, enfocándose en aquellos asociados con los mecanismos de vinculación para reducir la incertidumbre, combinando sistemas racionales y abiertos para establecer reglas con estructuras organizacionales que varían según los tipos de intercambio, buscando reducir la TCE (George JR & Álvarez Medina, 2005).

La TCE pretende responder el por qué y cómo las organizaciones eligen diversos mecanismos de vinculación para administrar sus interdependencias y entender el proceso para manejar sus ambientes, potencializando sus oportunidades de crecimiento, optimizando los intercambios inciertos de recursos y las interdependencias organizacionales. El mejor mecanismo para una organización es el que reduce al mínimo costos transaccionales y burocráticos (Jones, 2008).

Para Jones, el proceso de establecimiento de TCE abarca cuatro pasos:

“1.Localizar las fuentes de los costos de transacción que afectan la relación de intercambio; 2.Estimar los ahorros en los costos de transacción que se logran utilizando diversos mecanismos de vinculación; 3.Estimar los costos burocráticos de operar los mecanismos de vinculación; 4.Elegir mecanismos de vinculación que proporcionen los mayores ahorros en costos de transacción con el menor costo burocrático” (Jones, 2008, p. 79).

food going to waste. On the other hand, when a supplier has restrictive claim policies, it must verify its veracity in order to avert avoidable causes such as loss products, thus contributing to waste prevention (Eriksson, Ghosh, Mattsson, & Ismatov, 2017b). Other agreements, such as the return agreement (TBA), state that the supermarket only pays for the amount sold and not for the amount ordered (Ismatov, 2015).

Other actions that enforce waste reduction are considered “weak” and “strong”; the former focus on the efficiency of recycling and on decreasing risk, and the latter are related to overall resource limitations and appropriate production and consumption patterns (Lorek & Fuchs, 2013) and (O’Rourke & Lollo, 2015), as well as to repealing food subsidies, economic incentives (Priefer, Jörissen, & Bräutigam, 2016) and bringing greater radicalness to the food system’s governance and its underlying power struggles between different actors. In a context of fast population growth, only food systems’ structural transformations guarantee universal access to food in the appropriate amounts (Mourad, 2016).

## FOOD WASTE MANAGEMENT IN SUPERMARKETS

### Waste Prevention

The Waste Framework Directive (WFD) compels member states to deliver the best possible environmental result from the life cycle perspective. It establishes the EU waste hierarchy (2008) and catalogues prevention and management in the following order of priority: I-Prevention; II-Reuse; III-Recycling; IV-Recovery and V-Disposal. For its part, the US food recovery hierarchy (USEPA, 2017) concurs with the principle of the EU waste hierarchy (2008) but it divides the prevention stage in two levels: I-Reduction at the source and II-Feeding the hungry and encouraging production (Eriksson et al., 2017a).

Corvellec (2016, p.4) reinforces reuse and recycling practices, separating the responsibility of actors that undertake waste prevention and management (food industry, supermarkets, retailers, wholesalers and consumers), because it is assumed that actions by actors in charge of prevention are limited to what happens to food after it leaves the supermarket, the same with those that manage waste, because they do not have a lot of impact on what happens with food before it turns to waste (Eriksson et al., 2017a).

Actions that reduce food waste in supermarkets include: selling products that are near the expiration date for less, as well as keeping a better log to bring awareness to staff in terms of food waste as preventive action that could increase transparency and efficiency of in-store operations and avoid surplus inventory (Cicatiello & Franco, 2020). Moreover, having economic incentives to reduce food waste in the place where it is generated (Giuseppe, Mario, & Cinzia, 2014).

## TGE EN EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

Los TGE en los sistemas de distribución de alimentos permiten establecer incentivos económicos entre el proveedor y el detallista, dado que el detallista le exige a sus proveedores un mayor volumen de productos para cubrir de forma anticipada las mermas o pérdidas de producto y con ello, tiene un bajo incentivo para evitar el desperdicio de alimentos durante su proceso de venta al detal (Eriksson et al., 2017a).

Unión Europea (2008) encontró que si el detallista no tiene visible el costo del desperdicio éste tiende a incrementarse, entonces, si no hay consecuencias económicas para los supermercados estos no tienen estímulos para optimizar los pedidos y desperdicios. Aunque es una práctica óptima, no es equilibrada para la interrelación Proveedor-Detallista y debe limitarse el desperdicio de alimentos a expensas de otro actor (Eriksson et al., 2017a).

Eriksson et al. (2015, p. 119) también encontraron que los reclamos por frutas y verduras frescas llegan al 67% de la masa desperdiciada en seis supermercados que estudiaron. Adicionalmente, las reclamaciones no controladas impulsan el desperdicio de alimentos en la interfaz Proveedor-Detallista y aunque emplear incentivos económicos facilita la gestión del proveedor, permite al supermercado desperdiciar alimentos sin advertirlo, porque el proveedor incluye de forma anticipada el costo de posibles reclamos y de los productos no vendidos en el precio.

Por lo tanto, el rechazo de productos que no cumplen con los requisitos de calidad es una práctica favorable para el supermercado pero desfavorable para el medio ambiente, porque puede aumentar el desperdicio de alimentos. De otro lado, cuando un proveedor tiene políticas restrictivas de reclamación, debe verificar la veracidad de los reclamos para no recibirlos por causas evitables como productos perdidos y así, contribuir con la prevención del desperdicio (Eriksson, Ghosh, Mattsson, & Ismatov, 2017b). Existen otros acuerdos como el de devolución (TBA), en el cual el supermercado solo debe pagar por la cantidad vendida y no por la cantidad pedida (Ismatov, 2015).

Otras acciones que disminuyen los desperdicios se enmarcan en “débiles” y “fuertes”; las primeras están centradas en la eficiencia del reciclaje y la disminución de riesgos, y las acciones «fuertes» se relacionan con limitaciones generales de los recursos y patrones apropiados de producción y consumo hacia la sostenibilidad (Lorek & Fuchs, 2013) y (O’Rourke & Lollo, 2015), así como con la abolición de subsidios alimenticios, incentivos económicos (Priefer, Jörissen, & Bräutigam, 2016) y lograr una mayor radicalidad desde la gobernanza del sistema alimentario y sus relaciones de poder subyacentes entre los distintos actores; porque, en un contexto de rápido crecimiento de la población, solo las transformaciones estructurales de los sistemas alimentarios garantizarán el acceso universal a los alimentos en cantidades adecuadas (Mourad, 2016).

A decrease in food waste can be associated with the circular economy strategy and the SDGs, involving retailers to contribute with waste reduction and with other concrete actions that lead them to attain an advantage over their competitors while sustaining more efficiency in their operations (Cicatiello & Franco, 2020).

In the framework of circular economy, an efficient measure to tackle waste should be low-cost, as established by the ASRW model (Availability-Surplus-Recoverability-Waste), which classifies it per the “degree of recoverability” and the “management intensity” (Garrone, Melacini, & Perego, 2014). This inverse supply chain respects the environment and creates value (Jensen et al., 2013) (Lehr, Thun, & Milling, 2013) (Halldórsson, Kotzab, & Skjøtt-Larsen, 2009), however, it may face difficulties in finding disposal channels for returned products which may end up in landfills instead of being reused or recycled (Rogers & Tibben-lembeke, 2001)(Stock & Mulki, 2009), be used in the production of power or as animal feed (Scholz, Eriksson, & Strid, 2015), (Ismatov, 2015).

In Colombia, a set of rules meant to enforce waste management is in place (Technical Standard Nts-Usna Sectorial Colombiana 007, 2017), (Ministry of Health and Social Protection, 2013) and (*Guia Tecnica para el aprovechamiento de Residuos Organicos a traves de Metodologias de Compostaje y Lombricultura Habitat*, 2014).

## WASTE MANAGEMENT

Food refers to “any substance, produced, semi-produced or raw, which is intended for human consumption” (FAO, 2019, p. 32) approximately 14% of it is wasted globally due to different causes, from production to consumption at home.

At least 15% of fruit and vegetables go to waste in wholesale and retail sale, due to the following: 1. Inappropriate or damaged packaging, 2. Inappropriate display, 3. Mistakes in temperature and moisture control, 4. Mix of different perishable products in a single space, 5. Rejection of “imperfect” products based on appearance (Buzby, Bentley, Padera, Ammon, & Campuzano, 2015), and 6. Difficulty to predict demand, driving inventory surplus (Buzby et al., 2015).

Food wastage generates negative impact at social, environmental and economic level for stakeholders. Research conducted in six supermarkets in Sweden from 2010 to 2012, found that 1,570 tons of fresh food went to waste, with an estimated emission of 2,500 tons of CO<sub>2</sub>, 85% of which were fruit and vegetables, with 46% of the greenhouse gas emission. In terms of meat, waste amounted to 3.5% of the volume, accounting for 29% of the greenhouse gas emission, resulting in negative effects for the environment (Scholz et al., 2015). Additionally, food waste comes with a great economic loss that affects the chain from end-to-end (Cicatiello, Franco, Pancino, & Blasi, 2016).

According to a study conducted by the National Planning Department (DNP, in Spanish) in Colombia, waste in distribution amounts to 20.6% (DNP, 2016), a number that is above

## MANEJO DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN SUPERMERCADOS

### PREVENCIÓN DE RESIDUOS

La Directiva del Marco Europeo de Residuos (DMA) obliga a los Estados miembros a fomentar opciones que brinden el mejor resultado ambiental desde una perspectiva del ciclo de vida. Es así como establece la jerarquía de residuos de la UE (2008) y cataloga la prevención y gestión de residuos en orden de prioridad: I-Prevención; II-Reutilización; III-Reciclaje; IV-Recuperación y V-Eliminación. Por su parte, la jerarquía de recuperación de alimentos de EE.UU. (USEPA, 2017) está de acuerdo con los principios de la jerarquía de residuos de la UE (2008) con la diferencia de que separa la etapa de prevención en dos subniveles: I-Reducción en la fuente y II-Alimentar a las personas hambrientas, e incentivar la producción (Eriksson et al., 2017a).

Corvellec (2016, p.4) refuerza las prácticas de reutilización y reciclaje desvinculando la responsabilidad de los actores que realizan la prevención y la gestión de residuos (industria alimentaria, supermercados, empresas minoristas, mayoristas y consumidores), porque se asume que la acción de quienes manejan la prevención se limita a lo que sucede con la comida después de abandonar las instalaciones del supermercado y lo mismo sucede con quienes gestionan residuos, porque tienen poca influencia sobre lo que ocurre con los alimentos antes de convertirlos en residuos (Eriksson et al., 2017a).

Las acciones que disminuyen la pérdida de alimentos en supermercados son: vender productos próximos a vencer a un precio reducido y un mejor registro que pueda sensibilizar al personal sobre el desperdicio de alimentos como acción preventiva que puede incrementar la transparencia y eficiencia de las operaciones en la tienda, y mejorar las cantidades en los pedidos, evitar el exceso de existencias como acciones que pueden disminuir la pérdida de alimentos (Cicatiello & Franco, 2020). Así mismo, establecer incentivos económicos para reducir el desperdicio de alimentos en el lugar donde se generan (Giuseppe, Mario, & Cinzia, 2014).

Se puede asociar la disminución del desperdicio de alimentos con la estrategia de Economía Circular y los ODS, involucrando minoristas para que contribuyan con la reducción de residuos y establecer otras acciones concretas que facilitan a los minoristas tomar la delantera con estas prácticas y ubicarse en una posición de ventaja sobre sus competidores, al tiempo que logren una mayor eficiencia en las operaciones (Cicatiello & Franco, 2020).

En el marco de la Economía Circular, una medida eficiente para reducir desperdicios debería ser capaz de ofrecer un bajo costo como lo establece el modelo ASRW (Disponibilidad-Excedente-Recuperación-Capacidad-Desecho), que los clasifica según el «grado de recuperabilidad» y la «intensidad de gestión» (Garrone, Melacini, & Perego, 2014). Esta cadena de suministro inversa es respetuosa del medio ambiente, y crea valor (Jensen et al., 2013) (Lehr, Thun, & Milling, 2013) (Halldórsson, Kotzab, & Skjøtt-Larsen, 2009), sin embargo,

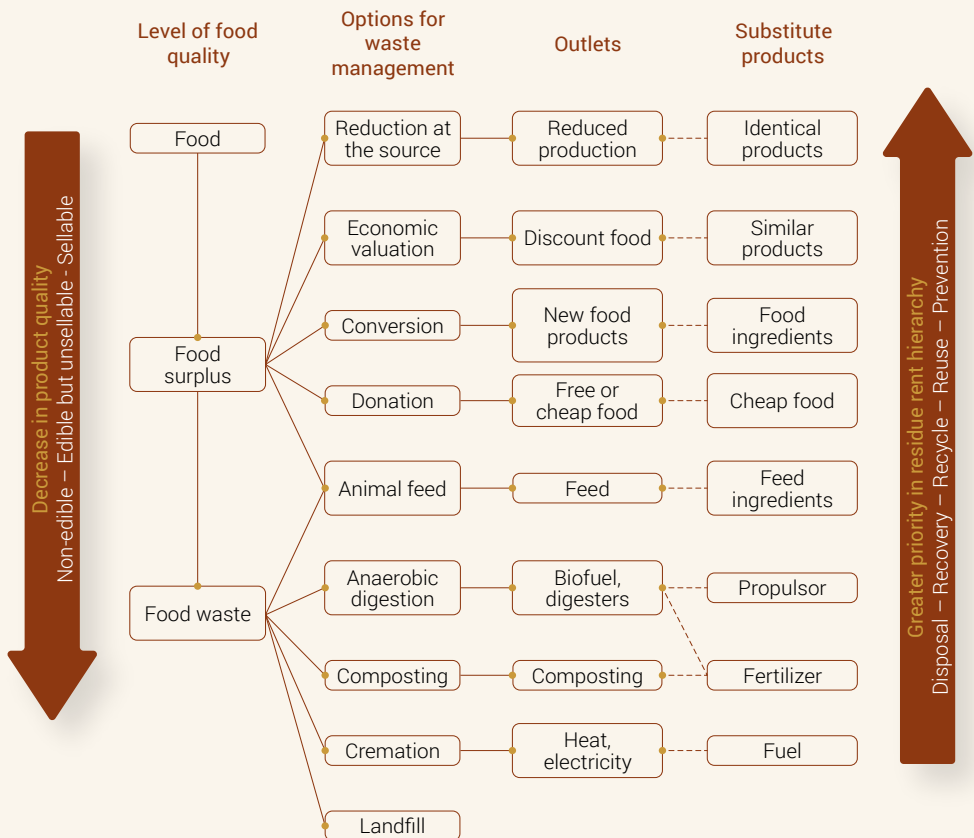


the global average (14%, per the FAO). Also, the largest group of food that goes to waste in Colombia is fruit and vegetables, with 62% of the total production volume.

For (Eriksson et al., 2017<sup>a</sup>, p. 84) tackling waste takes place in four levels: 1. Reduction at the source, avoiding food production; 2. Sale at a lower price; 3. Conversion, producing new marketable products; and 4. Donating to charity. Figure 1 synthesizes waste management in supermarkets.

Valuation is a measure to avoid waste, or at least to reduce it and its negative effects, but it is important to identify the “critical points of waste” (Priefer et al., 2016) and to suitably manage substitution, since this process is more important than waste management (Scholz et al., 2015), (Eriksson, Strid, & Hansson, 2016), (Eriksson et al., 2017<sup>b</sup>), therefore, it is important to prioritize the valuation and prevention system (Eriksson, Strid, & Hansson, 2014). Consequently, the decline of direct cost will be greater than management cost.

Figure 1. Waste Management in Supermarkets



Note: the figure represents food management and identifies critical points with greatest risk of waste. Source: translated by the authors based on (Eriksson et al., 2017a)

puede tener dificultades para encontrar canales de eliminación para los productos devueltos y en lugar de reutilizarse o reciclarse, pueden terminar en vertederos (Rogers & Tibben-lemcke, 2001)(Stock & Mulki, 2009), ser utilizados para producción de energía o como alimento para animales (Scholz, Eriksson, & Strid, 2015), (Ismatov, 2015).

En Colombia se ha establecido un conjunto de normas enfocado en la gestión de desperdicios (Norma Técnica Nts-Usna Sectorial Colombiana 007, 2017), (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013) y (Guía Técnica para el aprovechamiento de Residuos Orgánicos a través de Metodologías de Compostaje y Lombricultura Hábitat, 2014).

## GESTIÓN DE RESIDUOS

Alimento es “toda sustancia, elaborada, semielaborada o cruda, destinada al consumo humano” (FAO, 2019, p. 32) y en el mundo se desperdicia aproximadamente el 14% por diferentes causas, desde su producción hasta el consumo en los hogares.

Aproximadamente el 15% de frutas y hortalizas se desperdicia durante la venta al por mayor y al detal por razones como: 1. Embalaje inadecuado o dañado, 2. Exhibición inadecuada, 3. Fallas en el control de temperatura y humedad, 4. Mezcla de diversos productos perecederos en un solo espacio, 5. Descarte de productos “imperfectos” por su apariencia (Buzby, Bentley, Padera, Ammon, & Campuzano, 2015), y 6. Dificultad de predecir la demanda en la tienda, generando exceso de inventario (Buzby et al., 2015).

El desperdicio de alimentos genera impactos negativos a nivel social, ambiental y económico para los *stakeholders*. En una investigación realizada en seis supermercados en Suecia de 2010 a 2012, se desperdiciaron 1.570 toneladas de alimentos frescos, con una emisión estimada de 2.500 toneladas de CO<sub>2</sub>, de los cuales el 85% eran frutas y verduras con 46% de la emisión de gases efecto invernadero. En carnes, el desperdicio fue del 3,5% del volumen representando con 29% de emisión de gases efecto invernadero, generando efectos nocivos en el ambiente (Scholz et al., 2015). Adicionalmente, el desperdicio de alimentos conlleva una gran pérdida económica que impacta a toda la cadena (Cicatiello, Franco, Pancino, & Blasi, 2016).

De acuerdo con un estudio realizado por el Departamento Nacional de Planeación – DNP de Colombia, el desperdicio en la distribución alcanza el 20,6% (DNP, 2016), cifra mucho más elevada que la global (14% según la FAO). Adicionalmente, la mayor pérdida de alimentos en Colombia se registra en frutas y verduras con el 62% del volumen de la producción total.

Para (Eriksson et al., 2017<sup>a</sup>, p. 84) el aprovechamiento de desperdicios se da en cuatro niveles: 1. Reducción en la fuente, evitando la producción de alimentos; 2. Venta a un precio reducido; 3. Conversión, produciendo nuevos productos vendibles; y 4. Donación a la caridad. La figura 1 sintetiza el manejo de residuos en supermercados.

Supermarkets have implemented actions to decrease food waste, namely: 1. Increasing rotation, reducing the packaging size of products with short lifespan (Eriksson et al., 2014). 2. Redesigning packaging to visualize expiration dates, information and recommendations pertaining to conservation. 3. Avoiding price offers to push big size packages or packets: pay 1, get 2. 4. Articulating with supply chain participants. 5. Implementing campaigns to sell suboptimal articles. 6. Donating food to NGOs and food banks (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

On the other hand, a research conducted in six supermarkets in Denmark in 2016, found 22 actions in six categories aimed at decreasing food wastage. The most popular action is “offering suboptimal products in the same category by reducing its prices”, as Table 1 illustrates.

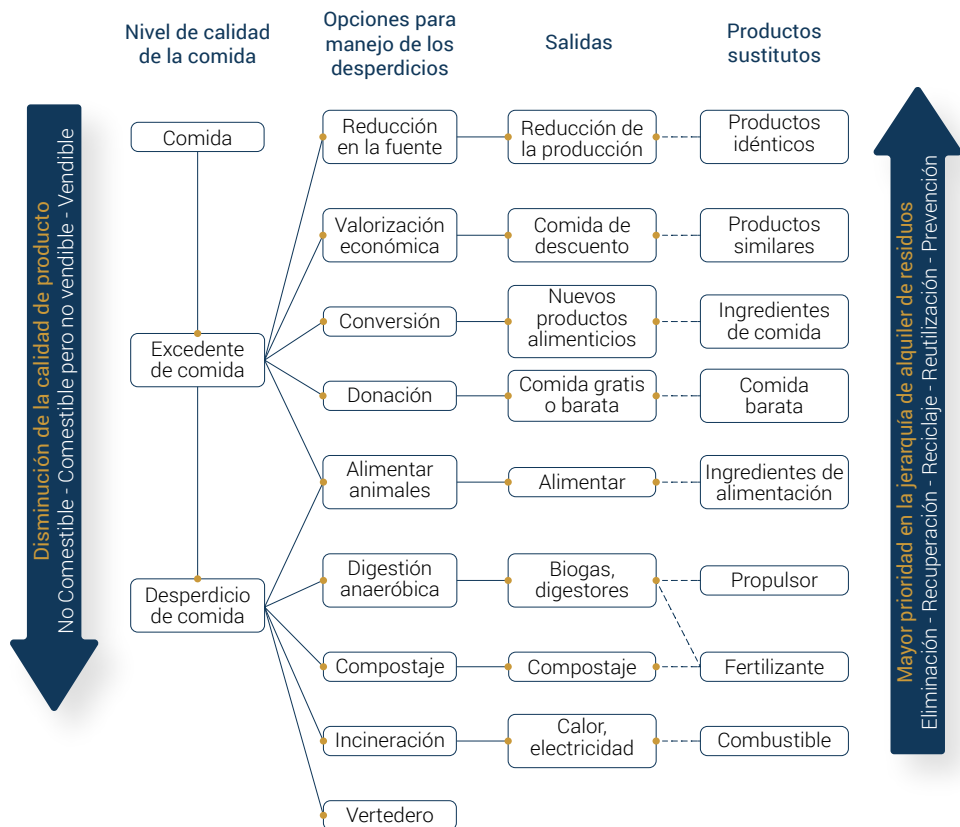
**Table 1 Number of Retailers that Apply each Action in Denmark**

Type	Action	Online data	In-store observation	Both types of data
<b>Pricing</b>	Reducing price of suboptimal products		2	5
	Eliminating multiple product offers		1	2
	Possibility of extending the offer of reducing price			1
<b>Product</b>	Developing products for double items (pay 1, get 2)	1	1	
	Packaging to reduce waste	1		1
<b>Unit</b>	Items in small packages	1	2	1
	Mixed product packages		1	2
	Items per weight		4	2
<b>Communication</b>	Of food waste in labels		3	
	Of suboptimal food waste in the store		4	
	Of food waste in the store, outside the point of sale	4		1
	Of food waste in the store or in the point of sale		4	
	Of food waste through mobile apps	3		1
	Of food waste through campaigns	1		
<b>Collaboration and reuse</b>	Collaboration with NGOs (food donation)	5		
	Collaboration with suboptimal food retailers			1
	Food reuse for new applications		1	1
<b>In-store management</b>	Implementation of technology to improve storage	1		
	Orders and planning	1		
	Designated area for suboptimal products in the same category		7	
	Designated area for suboptimal products in mixed product categories		4	
	Placing of suboptimal products next to normal products		5	

Note: the table shows a summary of the results of the research on actions implemented by supermarket chains in Denmark to decrease waste. Compiled by the authors based on (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017)

La valorización es una medida para evitar el desperdicio, o al menos, para reducir los desechos y sus efectos negativos, pero es importante identificar los «puntos críticos de desperdicio» (Priefer et al., 2016) y administrar adecuadamente la sustitución, ya que es el proceso más importante en el manejo del desperdicio (Scholz et al., 2015), (Eriksson, Strid, & Hansson, 2016), (Eriksson et al., 2017b), por lo que es importante priorizar el sistema de valoración y prevención (Eriksson, Strid, & Hansson, 2014). Así, la disminución de los costos directos será mayor que los costos de gestión.

Figura 1 Manejo de residuos para supermercados



Nota: La figura representa el manejo de alimentos e identifica los puntos críticos donde se presenta mayor riesgo de desperdicio. Fuente: Traducción de los autores a partir de (Eriksson et al., 2017a)

Los supermercados han implementado acciones para disminuir el desperdicio de alimentos, como son: 1. Aumentar la rotación, reduciendo el tamaño de empaques para aquellos con vida útil corta (Eriksson et al., 2014). 2. Rediseñar empaques para visibilizar las fechas de vencimiento, información y recomendaciones sobre su conservación. 3. Evitar realizar ofertas de precios para impulsar empaques de mayor tamaño o en paquetes: pague 1 lleve

On the other hand, emotionally-infused communication was positively received by consumers, before leaving, consumers were informed about suboptimal products being sold at discount price, the result was good in some supermarkets (Aschemann-Witzel et al., 2019).

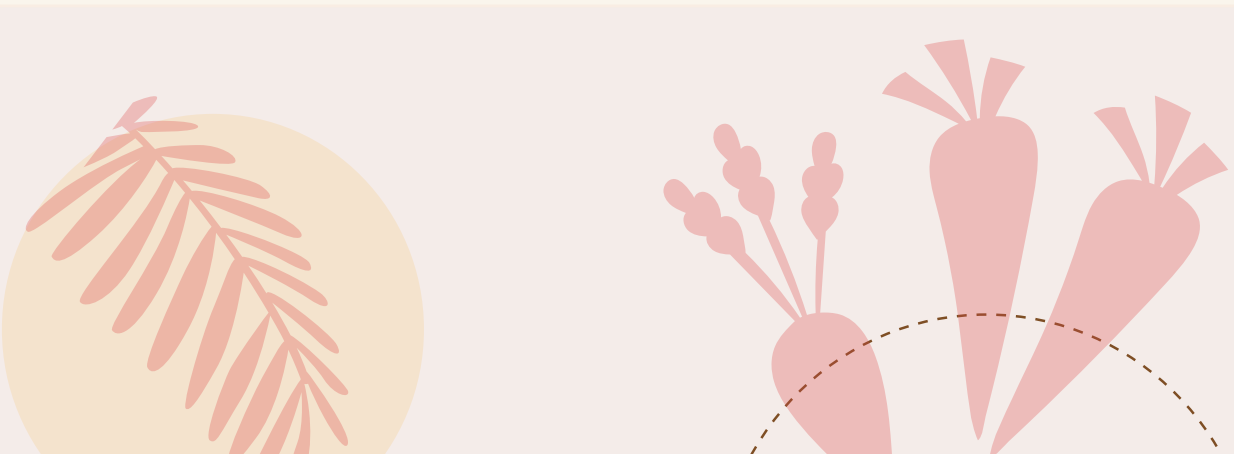
Another way do diminish food waste is to increase their lifespan, which is achieved with smaller packaging (Eriksson et al., 2014) or using vacuum packing for fruit and vegetables; however, the use of plastic has a negative connotation that has been addressed combining the material with information on how to extend its lifespan to reduce waste, shifting this negative perception, mostly among environmentalists (Almli, Gaarder, & Pettersen, 2019).

With the objective of facilitating the use of food close to its expiration date, apps have been developed for transporters to find the nearest food bank when a supermarket rejects their order (Eriksson et al., 2017a). This alternative prevents suppliers to lose money and also makes use of the food.

Finally, and given the impact of properly managing food waste, supermarkets are reusing products that are still fit for human consumption through donations to charities, recycling them for feed or compost and applying a circular economy perspective (Cicatiello & Franco, 2020).

## METHODOLOGY

This research's methodology is of exploratory, explanatory and cross-cutting nature. It began with a documentary stage based on management reports by Colombia's main retailers, the aim was to identify documented actions conducive to food waste reduction; a second stage consisted of fieldwork, with virtual visits to the stores to get to know the actions implemented to reduce food going to waste. Due to the Covid-19 pandemic, virtual shopping for groceries has increased significantly in households, therefore information was collected virtually. Thus, the methodological process was structured in three stages: 1) Research design (type and approach, hypotheses, variables, sample, techniques); 2) Data collection, and 3) Processing, analysis and interpretation (Niño, 2011, p. 45). Each stage is explain below.



2. 4. Articulación con integrantes de la cadena de suministro. 5. Campañas para vender artículos subóptimos. 6. Donar alimentos a ONG y bancos de alimentos (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

De otro lado, en una investigación que se realizó con seis supermercados de Dinamarca el año 2016, se identificaron 22 acciones en 6 categorías, para disminuir el desperdicio de alimentos. La acción más utilizada es “ofrecer productos subóptimos en la misma categoría reduciendo sus precios”, como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1.** Cantidad de minoristas que emplean cada acción en Dinamarca

Tipo	Acción	Datos en línea	Observaciones en la tienda	Ambos tipos de datos
Fijación de precios	Reducción de precio para alimentos subóptimos		2	5
	Supresión de ofertas de artículos múltiples		1	2
	Posibilidad de ampliar la oferta de reducción de precios			1
Producto	Desarrollo de productos para alimentos doblados (pague 1, lleve 2)	1	1	
	Embalaje para reducir el desperdicio	1		1
Unidad	Artículos en paquetes pequeños	1	2	1
	Paquetes mixtos de artículos		1	2
	Artículos por peso		4	2
Comunicación	Del desperdicio de alimentos en las etiquetas		3	
	Del desperdicio de alimentos subóptimos en la tienda		4	
	Del desperdicio de alimentos en la tienda fuera del punto de venta	4		1
	Del desperdicio de alimentos en la tienda de otra manera en el punto de venta		4	
	Del desperdicio de alimentos a través de aplicaciones móviles	3		1
	Del desperdicio de alimentos a través de campañas	1		
Colaboración y reutilización	Colaboración con ONG (donación de alimentos)	5		
	Colaboración con minoristas de alimentos subóptimos			1
	Reutilización de alimentos para nueva aplicación		1	1
Gestión en tienda	Implementación de tecnología para mejorar el almacenamiento	1		
	Pedidos y planificación	1		
	Área designada para alimentos subóptimos de la misma categoría		7	
	Área designada para alimentos subóptimos de categorías de productos mixtos		4	
	Colocación de alimentos subóptimos junto con artículos normales		5	

Nota: La tabla muestra el resumen de los resultados de la investigación sobre las acciones implementadas por las cadenas de supermercado en Dinamarca para disminuir los desperdicios. Elaboración propia a partir de (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017)

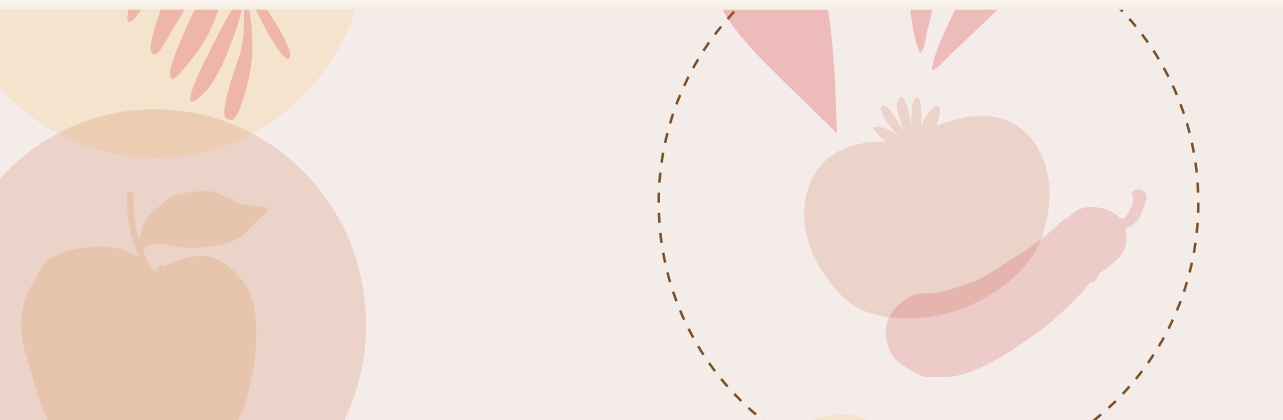
## Research Design

Based on the research by (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017), eighteen of the 22 actions suggested in their study were considered for the fieldwork in Colombia. This actions were selected regarding the possibility of virtual inquiry. The actions are recorded in Table 2.

**Table 2.** Actions Inquired Into in Colombian Supermarkets

Action Category	Name of the Action
Pricing	Reducing price of suboptimal food
	Eliminating multiple product offers or cross-selling
Product	Developing products for double items (pay 1, get 2)
	Packaging to reduce waste
Unit of sale	Items in small packages
	Packets of mixed items
	Items per weight
Communication	Of food waste in labels
	Of suboptimal product waste in the store (food section)
	Of food waste in the store, outside the point of sale (in the website)
	Of food waste through mobile apps
	Of food waste through campaigns
Collaboration and reuse	Collaboration with NGOs
	Collaboration with suboptimal food retailers
	Reuse of food for new applications (derivatives)
In-store management	Designated area for suboptimal food in the same category
	Designated area for suboptimal food in mixed product categories
	Placing of suboptimal products next to normal products

Note: the table summarizes actions to decrease food waste that were inquired into in the fieldwork, which took place via virtual visits. Source: compiled by the authors.



De otro lado, la comunicación con tono emocional fue recibida favorablemente por los consumidores, al enterarse sobre la venta de productos subóptimos antes de su pérdida, acompañados con un descuento de precio, arrojando resultados adecuados en algunos supermercados al utilizar esta combinación (Aschemann-Witzel et al., 2019).

Otra forma para disminuir el desperdicio de alimentos consiste en aumentar su vida útil, lo cual se logra con empaques más pequeños (Eriksson et al., 2014) o, utilizando empaques al vacío para frutas y verduras; sin embargo, el uso de plástico ha generado una actitud negativa, que se ha logrado moderar combinando este material con información sobre su funcionalidad al extender la vida útil y con ello disminuir el desperdicio, permitiendo mitigar esta percepción negativa principalmente entre ambientalistas (Almli, Gaarder, & Pettersen, 2019).

con el fin de facilitar la utilización de alimentos próximos a desperdiciarse por su madurez, se han desarrollado aplicaciones móviles para que los transportadores puedan encontrar el banco de alimentos más cercano cuando algún supermercado rechaza su pedido (Eriksson et al., 2017a). Con esta alternativa, el proveedor evita perder más dinero y da uso a los alimentos.

Finalmente, y dado el alto impacto para gestionar adecuadamente el desperdicio de alimentos, los supermercados están reutilizando productos que aún son aptos para consumo humano, mediante donación a organizaciones benéficas, reciclándolos en alimentos para animales o compost, desde una perspectiva de economía circular (Cicatiello & Franco, 2020).

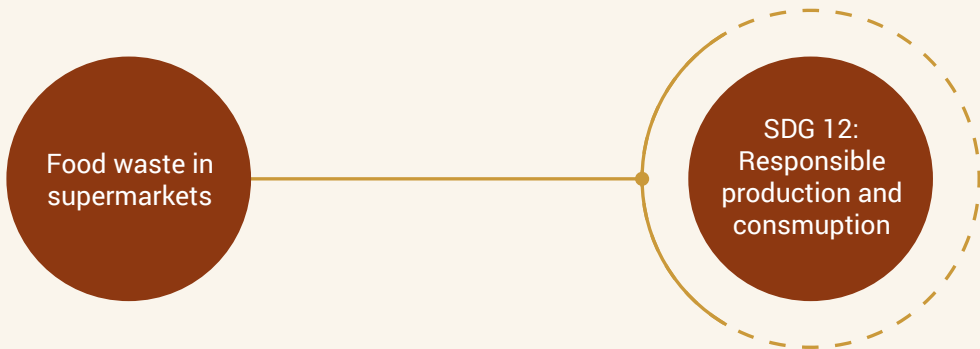
## METODOLOGÍA

La metodología empleada para realizar la investigación es de carácter exploratorio, explicativo y transversal, iniciando con una fase documental a partir de los informes de gestión de las principales cadenas detallistas en Colombia con el propósito de identificar las acciones documentadas que buscan disminuir el desperdicio de alimentos; en una segunda fase de trabajo de campo se realizaron visitas virtuales a los almacenes para conocer qué acciones implementadas promueven para disminuir el desperdicio de alimentos. Por la condición de la pandemia del Covid-19, las compras virtuales de alimentos en los hogares han aumentado significativamente, por lo cual se realizó el proceso de recolección virtual de la información. Es así como el proceso metodológico se estructura en tres etapas: 1) Diseño de la investigación (tipo y enfoque, hipótesis, variables, muestra, técnicas); 2) Recolección de datos y 3) Procesamiento, análisis e interpretación (Niño, 2011, p. 45). A continuación, se explica cada etapa.



These actions impact the SDG 12 described in “Figure 2”, as well as hypermarkets and supermarkets’ productivity based on creating shared value.

**Figure 2.** *Link Between the Problem and the SDG*



Note: the Figure represents the link between the research topic and the SDG. Source: compiled by the authors.

### Data Collection

Fieldwork took place in the months of June and July 2020 with the collection and analysis of sustainability reports available in supermarkets’ websites, followed by weekly visits to each supermarket until there were four per each in total, in order to validate the application of the eighteen selected actions to reduce food waste by chains in the sections of fruit, vegetables and meat.

Furthermore, the EMIS database was consulted to select the sample, identifying the companies registered with code G4711 in the International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (CCB, 2014, p. 23), which stands for “retail in non-specialized establishments mostly stocked with food, drinks and tobacco” that is assigned to supermarkets. The search resulted in 4,451 chains with a total operational income of US \$48.3 billion in 2019.

Chains with income exceeding US \$100 million (COP \$300 billion) in 2020 were selected for research purposes, that narrowed the group down to thirteen chains with eighteen supermarket brands (see Table 3). Jointly, these chains had an income of US \$15 billion in 2019, amassing a national market share of 31%.

### Diseño de la investigación

Teniendo en cuenta la investigación realizada por (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017), se tomaron 18 de las 22 acciones planteadas en su estudio para adelantar el trabajo de campo en Colombia. Esta selección se realizó teniendo en cuenta qué acciones se pueden indagar de forma virtual. Las acciones seleccionadas se encuentran en la tabla 2.

**Tabla 2.** Acciones que se indagaron en los supermercados de Colombia

Categoría de acción	Nombre de acción
Fijación de precios	Reducción de precio para alimentos subóptimos
	Supresión de ofertas de artículos múltiples o venta cruzada
Producto	Desarrollo de productos para alimentos doblados (pague 1, lleve 2)
	Embalaje para reducir el desperdicio
Unidad de venta	Artículos en paquetes pequeños
	Paquetes mixtos de artículos
	Artículos por peso
Comunicación	Del desperdicio de alimentos en las etiquetas
	Comunicación del desperdicio de alimentos subóptimos en la tienda (sección de alimentos)
	Del desperdicio de alimentos en la tienda fuera del punto de venta (en el portal)
	Del desperdicio de alimentos a través de aplicaciones móviles
	Del desperdicio de alimentos a través de campañas
Colaboración y reutilización	Colaboración con ONG
	Colaboración con minoristas de alimentos subóptimos.
	Reutilización de alimentos para nueva aplicación (productos derivados)
Gestión en tienda	Área designada para alimentos subóptimos de la misma categoría.
	Área designada para productos alimenticios subóptimos de categorías de productos mixtos
	Colocación de artículos alimenticios subóptimos junto con artículos de línea

Nota: En la tabla se sintetizan las acciones para la disminución de desperdicio de alimentos que se indagaron en el trabajo de campo, el cual se realizó con visitas virtuales. Fuente: elaboración propia

**Table 3.** Supermarket Chains in the Research

No.	NAME	CHAIN	INCOME IN MILLION USD - US\$
1	ALMACENES EXITO	Carulla, Exito, Surtimax, SuperInter, Surtimayorista	\$ 4.675,0
2	SUPERTIENDAS OLIMPICA	Olimpica	\$ 2.010,4
3	CORBETA	Alkosto	\$ 2.029,8
4	KOBA COLOMBIA	Tiendas D1	\$ 1.518,7
5	CENCOSUD COLOMBIA	Jumbo, Metro	\$ 1.185,1
6	JERONIMO MARTINS COLOMBIA	Ara	\$ 964,2
7	MERCADERIA S.A.S.	Justo & Bueno	\$ 787,5
8	COLSUBSIDIO	Colsubsidio	\$ 564,0
9	INVERCOMER DEL CARIBE	Megatiendas	\$ 397,5
10	PRICESMART COLOMBIA	Pricesmart	\$ 386,1
11	ALMACENES LA 14	La 14	\$ 304,8
12	SUPERTIENDAS CAÑAVERAL	Supertiendas Cañaveral	\$ 133,4
13	MERCADO ZAPATOCA	Mercado Zapatoca	\$ 107,0

Note: the Table shows supermarkets and hypermarkets included in the research and their income in 2020.  
Source: (EMIS, 2020)

Note: the supermarket chain of Caja de Compensacion Familiar Colsubsidio is not listed in the EMIS database, however, and based on the income level, it was included in the study. Financial statements were available in [www.colsubsidio.com](http://www.colsubsidio.com)

### Processing, Analysis and Interpretation

Once documentary information collection and virtual visits were finalized, the information was inserted into an Microsoft Excel spreadsheet, it was then tabulated and classified with (0) zero and (1) one depending on the presence or absence of the eighteen actions that had been previously defined. The number of implemented actions versus non-implemented actions was consolidated for each chain; for the synthesis, a tally of the most common actions took place according to the categories and types of actions that had been defined for the research.

## RESULTS

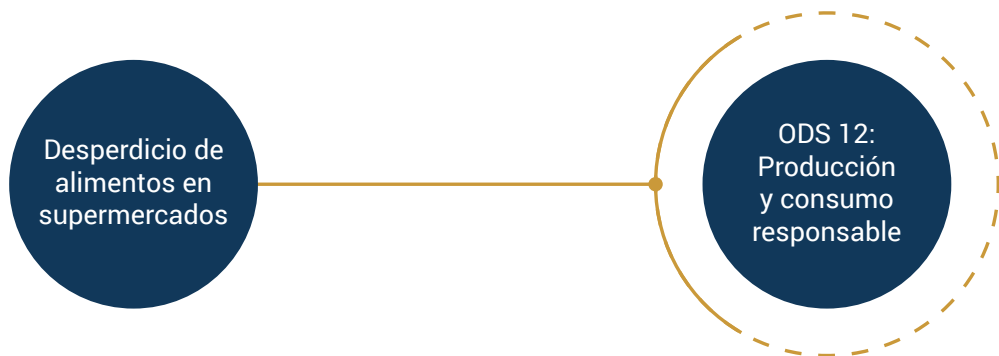
The following are the results of the sustainability reports' analysis and the virtual visits to hypermarkets ad supermarkets.

### Sustainability Reports

Only three of the thirteen supermarket chains posted sustainability reports on their websites: Almacenes Exito and Colsubsidio's 2016 to 2019 reports were available, and

Estas acciones impactan al ODS 12 que se describe en la “Figura 2” y desde la CVC a la productividad de Hipermercados y Supermercados.

Figura 2. Relación del problema y el ODS



Nota: La figura representa la relación del tema de investigación el ODS que incorpora el mismo. Fuente: Elaboración propia

### Recolección de datos

El trabajo de campo se realizó durante los meses de junio y julio de 2020, iniciando con la recopilación y análisis de los informes de sostenibilidad disponibles en los portales de los supermercados. Posteriormente, se realizó una visita semanal hasta completar cuatro por cada supermercado, para validar la aplicación de las 18 acciones seleccionadas que disminuyen el desperdicio de alimentos por parte de las cadenas a nivel de frutas, verduras y carnes.

Para la muestra se consultó la base de datos EMIS, identificando las empresas registradas con el código G4711 de la clasificación denominada CIU- Código Internacional Industrial Uniforme (CCB, 2014, p. 23), el cual corresponde al “Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco” que corresponde a los supermercados. El resultado arrojó un total de 4.451 cadenas con ingresos operacionales de US\$48.351 millones para el año 2019.

Para la investigación, se seleccionaron las cadenas con ingresos superiores a US\$100 millones (cop \$300.000 millones) en el año 2020 y quedaron 13, con 18 marcas de supermercado (ver Tabla 3). Estas cadenas en conjunto registraron ingresos para 2019 de US\$15.063 millones, con un 31% de participación del mercado nacional.

Supertiendas Olimpica only shared the 2018 report. Cencosud and Makro's websites stated that the report was available but did not allow to consult it.

In its reports, Almacenes Exito explicitly manifested its commitment with the SDG 12 to cut food waste, including it in the materiality matrix and categorizing it as an "urgent matter", which leads to infer that it will become more important. However, the actions documented in the report focus on food donations to foundations.

Moreover, Supertiendas Olimpica cited coordinated food donations to Asociacion de Bancos de Alimentos (ABACO), but the chain does not associate this action with decreasing food waste.

Colsubsidio's 2018-2019 sustainability reports incorporated the SDG 12 and FAO's goal for 2030, which reflects commitment. Nevertheless, a revision of the documents showed that the chain's actions have concentrated on increasing the purchase frequency (higher rotation), expanding the array of products to that end.

### Virtual Visits

In five of the eighteen supermarkets that were virtually visited no information was found on the analyzed food categories (fruit, vegetables and meat): Alkosto, Surtimayorista (from Almacenes Exito), Makro, Supertiendas Cañaveral and Mercado Zapatoca.

In the visits, actions were identified in five of the six categories, and in nine of the eighteen types of actions selected for this research. Notably, in the "Unit" category, actions were evinced in all types, in contrast, no actions were identified in the "In-store management" category. Table 4 lists the actions per category.

**Table 4.** Actions Found in the Virtual Visits

Category	Evaluated	Found	Share
Unit	3	3	100%
Collaboration and reuse	3	2	67%
Product	2	1	50%
Pricing	2	1	50%
Communication	5	2	40%
In-store management	3	0	0%
TOTAL	18	9	50%

Note: the Table synthesizes the amount of actions evaluated in each category and confronts them with those found in Colombian supermarkets and hypermarkets. Source: compiled by the authors.

**Tabla 3.** Cadenas de supermercados incluidos en la investigación

No.	NOMBRE	CADENA	INGRESOS EN MILLONES DE DÓLARES - US\$
1	ALMACENES EXITO	Carulla, Éxito, Surtimax, SuperInter, Surtimayorista	\$ 4.675,0
2	SUPERTIENDAS OLÍMPICA	Olímpica	\$ 2.010,4
3	CORBETA	Alkosto	\$ 2.029,8
4	KOBA COLOMBIA	Tiendas D1	\$ 1.518,7
5	CENCOSUD COLOMBIA	Jumbo, Metro	\$ 1.185,1
6	JERÓNIMO MARTINS COLOMBIA	Ara	\$ 964,2
7	MERCADERIA S.A.S.	Justo & Bueno	\$ 787,5
8	COLSUBSIDIO	Colsubsidio	\$ 564,0
9	INVERCOMER DEL CARIBE	Megatiendas	\$ 397,5
10	PRICESMART COLOMBIA	Pricesmart	\$ 386,1
11	ALMACENES LA 14	La 14	\$ 304,8
12	SUPERTIENDAS CAÑAVERAL	Supertiendas Cañaveral	\$ 133,4
13	MERCADO ZAPATOCA	Mercado Zapatoca	\$ 107,0

Nota: La tabla muestra los supermercados e hipermercados incluidos en la investigación y los ingresos obtenidos por cada una durante el año 2020. Fuente: (EMIS, 2020)

Nota: Los supermercados de la Caja de Compensación Familiar Colsubsidio no aparecen en EMIS, sin embargo y por el nivel de ingresos se decidió incluirlos en el estudio consultando los estados financieros disponibles en el portal [www.colsubsidio.com](http://www.colsubsidio.com)

### Procesamiento, análisis e interpretación

Una vez finalizadas la recolección de información documental y las visitas virtuales, se organizó la información en una plantilla en Software Microsoft Excel, se procedió a tabular y clasificar la información con (0) cero y (1) uno cuando se evidenciaba que existía respectivamente ausencia o presencia, de las 18 acciones establecidas. Para cada cadena se consolidó el número de acciones que implementaba versus las que no implementaba, y para la síntesis se hizo un conteo de las más comunes, de acuerdo con las categorías y tipos de acción definidos para la investigación.

### RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del análisis de los informes de sostenibilidad y de las visitas virtuales realizadas a los Hipermercados y Supermercados.

Categories and types of actions for which evidence of implementation was lacking in the studied supermarkets are seen in Table 5:

**Table 5.** Categories and Actions that Fail to be Implemented in Supermarkets

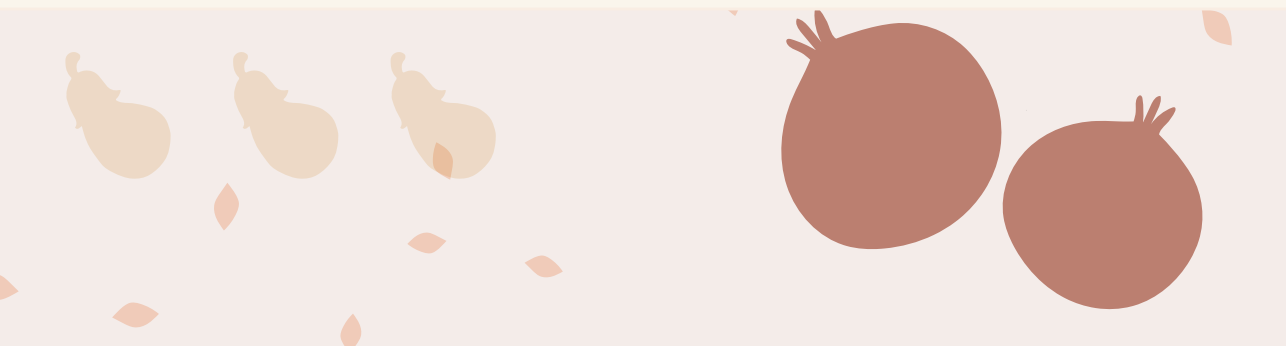
Category	Action
Pricing	Eliminating multiple product offers or cross-selling
Product	Developing products for double items (pay 1, get 2)
Communication	Of suboptimal food waste in the store (food section)
	Of food waste through mobile apps
	Of food waste through campaigns
Collaboration and reuse	Collaboration with suboptimal food retailers
In-store management	Designated area for suboptimal products in the same category
	Designated area for suboptimal products in mixed product categories
	Placing of suboptimal products next to normal products

Note: the Table describes actions implemented by supermarkets and hypermarkets to decrease food waste. Source: compiled by the authors.

In terms of the actions implemented by the thirteen supermarkets in the study, it can be said that all of them (100%) allow “Items per weight” and “Items in small packages”, 77% (10) offer packaging that seeks to reduce food waste, 69% (9) allows selecting items in mixed packages and derivatives, 54% (8) collaborates with NGOs with food donations, 15% (2) communicates waste in labels or give information, and 7.5% (1) offers decreased prices for suboptimal food products. Annex 1 lists the supermarket and the corresponding implemented actions.

Additionally, Table 6 is a classification of prevention and management actions: of the eighteen actions, eleven (61%) are management-oriented and seven (39%) aim for prevention. Throughout the research, it was found that out of the nine actions, seven (78%) deal with management and two (22%) with prevention.

Supermarkets with the most implemented actions are Carulla and Exito (Grupo Exito) and Supertiendas Olimpica, each with seven actions; Jumbo (Cencosud) comes in second with six actions. Table 7 shows the actions per supermarket.



### Informes de sostenibilidad

De las 13 cadenas de supermercados, solo tres tenían publicados los informes de sostenibilidad: Almacenes Éxito y Colsubsidio tenían disponibles del año 2016 al 2019 y Supertiendas Olímpica solo el del año 2018. Las cadenas Cencosud y Makro indicaban en su portal que el informe estaba disponible, pero no permitió consultarlos.

En sus informes, Almacenes Éxito manifestó explícitamente el compromiso con el ODS 12 para la reducción de desperdicio de alimentos, incluyéndolo en la matriz de materialidad y dándole una categoría de “Tema emergente”, lo cual permite prever que tomará más importancia. Sin embargo, las acciones documentadas en el informe se focalizan en la donación de alimentos a fundaciones.

Así mismo, Supertiendas Olímpica mencionó la donación de alimentos de manera coordinada con la Asociación de Bancos de Alimentos (ABACO), pero la cadena no asocia la acción con la disminución de desperdicios alimenticios.

Colsubsidio incorporó en sus informes de sostenibilidad del 2018-2019 el ODS 12 y la meta establecida por la FAO para el 2030, lo cual refleja su alto compromiso. Sin embargo, al realizar la revisión de estos documentos, las acciones de esta cadena se han enfocado en aumentar la frecuencia de compra (mayor rotación) y para tal fin, han ampliado el surtido de productos.

### Visitas virtuales

En 5 de los 18 supermercados visitados virtualmente no se encontró información disponible sobre las categorías de alimentos analizadas (frutas, verduras y cárnicos): Alkosto, Surtimayorista (de Almacenes Éxito), Makro, Supertiendas Cañaveral y Mercado Zapatoaca.

Durante las visitas realizadas se identificaron acciones en 5 de 6 categorías y en 9 de los 18 tipos de acciones elegidas para la investigación. Es importante destacar que en la categoría “Unidad” se evidenciaron acciones en todos los tipos y en contraste, en la categoría de “Gestión de tienda” no se identificaron acciones. En la tabla 4 se listan las acciones por categoría.

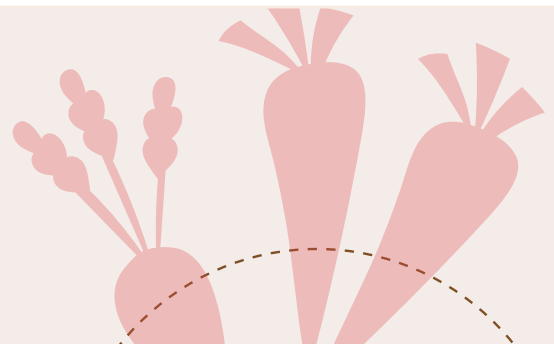




Table 7. Actions Implemented per Supermarket

ITEM	Almacenes Éxito				Supertiendas Olímpica	Koba Colombia - Tiendas D1	Cencosud Colombia		Jerónimo Martins Colombia - Ara	Colsubsídio	Pricesmart Colombia	Almacenes La 14	Invercomer del Caribe Megatiendas
	Carulla	Éxito	Surtimax	Superinter			Jumbo	Metro					
Actions that are NOT developed	11	11	14	13	11	13	12	13	14	15	13	13	15
Actions that ARE developed	7	7	4	5	7	5	6	5	4	3	5	5	3
Share of actions per each supermarket	39%	39%	22%	28%	39%	28%	33%	28%	22%	17%	28%	28%	17%

Note: the Table synthesizes the amount of actions implemented and not implemented by each chain of supermarkets and hypermarkets in Colombia to cut down food waste. Source: compiled by the authors.

Generally speaking, the supermarket chains in the study offer vacuum packing for improved conservation, mixed products selling packages of different fruit and vegetables that are chopped and ready-to-eat, as well as frozen fruit (derivatives), as actions to discourage waste.

On the other hand, it is important to add that Almacenes Olímpica is the only supermarket chain that offers the option of “decreased prices for suboptimal food”, in particular for selling fish heads.

Major chains such as Almacenes Éxito in all of its formats, Olímpica, Cencosud’s Jumbo and Metro, donate food to foundations and food banks on a permanent basis.

## CONCLUSIONS

Sustainability reports showed that incorporating comprehensive actions to reduce food waste is not a priority for the chains, which have focused mostly on food donations.

Moreover, supermarkets in Colombia are scant on implementing actions to cut down on food waste, evidence was found only for nine of the eighteen actions in the research.

Also, a thorough review per chain led to the finding that only three of them implemented seven actions of the eighteen selected for the study (39%); meaning that implementation is low and there is a great opportunity to work on decreasing food waste.

**Tabla 4.** Acciones encontradas en las visitas virtuales

Categoría	Evaluidas	Encontradas	Proporción
Unidad	3	3	100%
Colaboración y reutilización	3	2	67%
Producto	2	1	50%
Fijación de precios	2	1	50%
Comunicación	5	2	40%
Gestión en tienda	3	0	0%
TOTAL	18	9	50%

Nota: La tabla sintetiza la cantidad de acciones que se evaluaron en cada categoría y se confronta con las encontradas en los supermercados e hipermercados de Colombia. Fuente: Elaboración propia

Las categorías y tipos de acciones de los cuales no se encontraron evidencias de implementación en los supermercados investigados, se observan en la Tabla 5:

**Tabla 5** Categorías y acciones que no se implementan en los supermercados

Categoría	Acción
Fijación de precios	Supresión de ofertas de artículos múltiples o venta cruzada
Producto	Desarrollo de productos para alimentos doblados (pague 1, lleve 2)
Comunicación	Comunicación del desperdicio de alimentos subóptimos en la tienda (sección de alimentos)
	Del desperdicio de alimentos a través de aplicaciones móviles
	Comunicación del desperdicio de alimentos a través de una campaña
Colaboración y reutilización	Colaboración con un minorista de alimentos subóptimos
Gestión en tienda	Área designada para alimentos subóptimos de la misma categoría
	Área designada para productos alimenticios subóptimos de categorías de productos mixtos
	Colocación de artículos alimenticios subóptimos junto con artículos normales

Nota: La tabla describe las acciones implementadas por los supermercados e hipermercados para disminuir los desperdicios de alimentos. Fuente: Elaboración propia

De las acciones implementadas por los 13 supermercados analizados, podemos destacar que el 100% permite “Artículos por peso” y “Artículos en paquetes pequeños”, el 77% (10) ofrece empaques que buscan reducir el desperdicio de alimentos, el 69% (9) permite seleccionar artículos en paquetes mixtos y productos derivados, el 54% (8) colabora con ONGs para donación de alimentos, el 15% (dos) comunica el desperdicio en etiquetas o dan información y el 7,5% (uno) ofrece reducción de precio para alimentos subóptimos. En el Anexo 1 se encuentran los supermercados y las acciones implementadas.

The three most common actions to fulfill the objective of reducing food waste are part of the “Unit” category and aim at offering smaller packages, items per weight and selling mixed products in order to streamline rotation.

None of the chains has a suboptimal food section, which limits the actions related to preventing food waste of items that are still in edible conditions. According to the trends of European supermarkets, bolstering and promoting suboptimal products has been met with great acceptance by consumers, offering growth options for the chains and the possibility of moving quickly towards the goal set by the FAO, fulfilling the SDG 12 (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

Unlike the study conducted on supermarkets in Denmark, in which the main actions focused on communicating about waste to clients, there are no communication campaigns evinced in Colombia to raise consumer awareness. However, an action in common between the countries is the collaboration with NGOs to donate food and contribute to its use (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

Finally, different studies identified a trend to implement more actions in terms of management and less in terms of prevention, concurring with results obtained in the research conducted in Colombian supermarkets, in which 78% of the actions aimed at management and 22% at prevention; this unlocks an area of work to further decrease in food waste.

## DISCUSSION

In Colombia, and according with the research’s results, supermarket chains have developed actions to decrease food going to waste in terms of management and not prevention, with actions that are reactive to avoid food loss.

One of the most commonly actions yielding adequate results in European supermarkets is the creation and bolstering of suboptimal products, yet in Colombia this action is not used in the electronic channel, leaving room for its implementation (which is relatively simple).

To solidify efficiency with TCT, it would be important to issue regulation to benefit the chains that undertake adequate food management and avoid its waste. This regulation could include tax reliefs for complying companies and sanctions for the rest.

Another work front open for Colombian chains is communication aimed at clients, inviting them to take part in reducing waste trough specific campaigns to promote it or even with information in labels.

Other strategy is to strengthen supplier-retailer agreements to include clauses to limit the amount of rejections/returns, intended to diminish transactional cost and less food waste. This means that the retailer has to be more careful with the volume of orders, which can be achieved with rigorous information pertaining to the market’s offer-supply.

Adicionalmente, en la tabla 6 se clasificaron las acciones en prevención y gestión: de las 18 acciones, 11 (61%) se enfocan en gestión y 7 (39%) en prevención, y durante la investigación se encontró que, de las 9 acciones, 7 (78%) son de gestión y 2 (22%) de prevención.

Los supermercados que más acciones implementan son Carulla y Éxito (grupo Éxito) y Super Tiendas Olímpica con siete cada una y en segunda posición se encuentra Jumbo (Cencosud) con 6 acciones. En la Tabla 7 se observan las acciones por supermercado.

Tabla 7. Acciones implementadas por supermercado

ITEM	Almacenes Éxito				Super Tiendas Olímpica	Koba Colombia Tiendas D1	Cencosud Colombia		Jerónimo Martins Colombia - Ara	Colsubsidio	Pricesmart Colombia	Almacenes La 14	Invercomer del Caribe Megatendencias
	Carulla	Éxito	Surtimax	Superinter			Jumbo	Metro					
Acciones que NO desarrolla	11	11	14	13	11	13	12	13	14	15	13	13	15
Acciones que SI desarrolla	7	7	4	5	7	5	6	5	4	3	5	5	3
Proporción de acciones por cada supermercado	39%	39%	22%	28%	39%	28%	33%	28%	22%	17%	28%	28%	17%

Nota: La tabla sintetiza la cantidad de acciones que implementa y no implementa cada una de las cadenas de supermercados e hipermercados en Colombia para disminuir el desperdicio de alimentos. Fuente: Elaboración propia

En términos generales, las cadenas de supermercado analizadas ofrecen empaques al vacío para mejor conservación, productos mixtos vendiendo paquetes de frutas y verduras diferentes, frutas y verduras picadas listas para el consumo y frutas congeladas (productos derivados), como acciones para disminuir el desperdicio.

De otro lado, es importante destacar que Almacenes Olímpica es la única que ofrece una opción para “Reducción de precio para alimentos subóptimos”, correspondiendo a la venta de cabezas de pescado.

Las principales cadenas como son Almacenes Éxito con todos sus formatos, Olímpica, Cencosud con Jumbo y Metro, realizan donación de alimentos a fundaciones y bancos de alimentos, como una acción permanente.

### CONCLUSIONES

En los informes de sostenibilidad se observó que la incorporación de acciones integrales para reducir el desperdicio de alimentos no es la prioridad, enfocándose principalmente en la donación de alimentos.



If supermarket chains in Colombia start implementing the aforementioned actions, they could benefit the fulfillment of the SDG 12 because they are key actors in the effort to lessen food wastage, as multiple research shows.

Additionally, decreasing food waste means supermarkets will contribute to the protection of the environment, enabling reduced transaction cost, freeing economic cost to pursue social actions aimed at balancing the company's expected value and the one that it can share at social and environmental levels, accomplishing a strategic shift towards the shared value model.

## ANNEX 1

### Actions Implemented per Supermarket

CATEGORY	ACTION	Almacenes Éxito					Koba Colombia - Tiendas D1	Cencosud Colombia		Jerónimo Martins Colombia - Ara	Colsubsidio	Pricesmart Colombia	Almacenes La 14	Invercomer del Caribe Megatiendas
		Carulla	Éxito	Surtimax	Superinter	Supertiendas Olímpica		Jumbo	Metro					
Pricing	Reducing price of suboptimal food	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Eliminating multiple product offers or cross-selling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Product	Developing products for double items	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Packaging to reduce waste	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Unit	Items in small packages	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Packets of mixed items	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
	Items per weight	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Communication	Of food waste in labels	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Of suboptimal product waste in the store (food section)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Of food waste in the store, outside the point of sale (in the website)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Adicionalmente, los supermercados en Colombia tienen pocas acciones implementadas para disminuir el desperdicio de alimentos, ya que solo se encontraron evidencias en 9 de las 18 acciones investigadas.

Así mismo, al realizar la revisión por cadena, solo tres tenían implementadas 7 acciones de 18 investigadas (39%), lo que significa que su implementación es baja y existe una gran oportunidad para disminuir el desperdicio de alimentos.

Las tres acciones más comunes para disminuir el desperdicio de alimentos están clasificadas en la categoría de “Unidad” y enfocadas en el ofrecimiento de empaques más pequeños, artículos por peso y venta de productos mezclados o mixtos, para optimizar su rotación.

Ninguna cadena tiene sección de alimentos subóptimos, lo cual limita las acciones relacionadas con la disminución de desperdicios que aún están en condiciones de ser consumidos. De acuerdo con las tendencias de supermercados europeos, el impulso y promoción de los productos subóptimos ha tenido una gran aceptación por parte de los consumidores, lo que brinda opciones de crecimiento para las cadenas y la posibilidad de avanzar muy rápido en la meta establecida por la FAO para aportar al cumplimiento del ODS 12 (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

A diferencia del estudio realizado con supermercados de Dinamarca en los cuales las principales acciones se enfocaron en comunicar a sus clientes sobre el desperdicio, en Colombia no se evidenciaron campañas de comunicación que concienticen al consumidor en este tema. Sin embargo, una acción común en los dos países es la colaboración con ONGs para la donación de alimentos y así contribuir al aprovechamiento de alimentos (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

Finalmente, se encontró en los diferentes estudios analizados, una tendencia a implementar más acciones de gestión y menos de prevención, lo cual coincide con los resultados obtenidos en la investigación adelantada en los supermercados de Colombia, evidenciando un 78% de acciones de gestión y 22% en la prevención, lo cual abre un amplio espacio de trabajo para disminuir el desperdicio de alimentos.

## DISCUSIÓN

En Colombia y de acuerdo con los resultados de la investigación, las cadenas de supermercados han enfocado las acciones para disminuir el desperdicio de alimentos en la gestión y no desde la prevención, con acciones reactivas para evitar la pérdida del alimento.

Una de las acciones que más se utiliza en supermercados europeos con resultados adecuados es la creación e impulso de productos subóptimos, sin embargo, en Colombia no se observa el uso de esta acción en el canal electrónico, dejando un espacio importante para su implementación, que es relativamente sencilla.

Para fortalecer la eficiencia desde la TCE sería importante que se emitiera una norma que favoreciera a las cadenas que hacen un manejo adecuado de los alimentos y eviten su desperdicio. Esta norma podría incluir alivios tributarios como reconocimiento y sanciones para los ineficientes.

	Of food waste through mobile apps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Of food waste through campaigns	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Collaboration and reuse	Collaboration with NGOs (food donations)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
	Collaboration with suboptimal food retailers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reuse of food for new applications (derivatives)	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
In-store management	Designated area for suboptimal food in the same category	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Designated area for suboptimal food in mixed product categories	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Placing of suboptimal products next to normal products	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1 Implemented  
0 Fails to implement

Note: the Table identifies implemented and non-implemented actions by each supermarket and hypermarket in order to decrease food waste. Source: compiled by the authors.

### References

Almli, V. L., Gaarder, M. Ø., & Pettersen, M. K. (2019). COMMUNICATING PACKAGING FUNCTIONALITY FOR FOOD WASTE REDUCTION INFLUENCES CONSUMER CHOICES. In The 21st IAPRI World Conference on Packaging.

Aschemann-Witzel, J., Otterbring, T., de Hooge, I. E., Normann, A., Rohm, H., Almli, V. L., & Oostindjer, M. (2019). The who, where and why of choosing suboptimal foods: Consequences for tackling food waste in store. *Journal of Cleaner Production*, 236. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.071>

Buzby, J. C., Bentley, J. T., Padera, B., Ammon, C., & Campuzano, J. (2015). Estimated Fresh Produce Shrink and Food Loss in U.S. Supermarkets. *Agriculture*, 5(3), 626–648. <https://doi.org/10.3390/agriculture5030626>

CCB. (2014). *Cartilla Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C.*

Otro frente de trabajo que se abre para las cadenas colombianas de forma directa es la comunicación hacia los clientes para que ellos participen en la disminución de desperdicios, con campañas específicas para la promoción o incluso desde las etiquetas.

Otra estrategia consiste en fortalecer los acuerdos entre proveedor-detallista para que se incluyan cláusulas de común acuerdo que limiten el volumen de rechazos/devoluciones, buscando disminuir los costos transaccionales y un menor desperdicio de alimentos. Esto conlleva que el detallista sea más cuidadoso con el volumen de pedidos que hace, que puede soportarse en información más rigurosa sobre la oferta-demanda de su mercado.

Si las cadenas de supermercado en Colombia comienzan a implementar las acciones descritas previamente, podrán favorecer el cumplimiento del ODS 12, ya que son actores centrales para disminuir el desperdicio de alimentos, como se ha demostrado en múltiples investigaciones.

Adicionalmente, disminuyendo el desperdicio de alimentos, los supermercados contribuirán al cuidado medioambiental, con la posibilidad de disminuir sus costos de transacción, liberando recursos económicos para implementar acciones sociales con el propósito de tener un equilibrio entre el valor esperado por la empresa y el que puede compartir a nivel social y ambiental, dando un giro estratégico hacia un Modelo de Valor Compartido.

### ANEXO 1 Acciones implementadas por supermercado

CATEGORÍA	ACCIÓN	Almacenes Éxito				Supertiendas Olímpica	Koba Colombia - Tiendas D1	Cencosud Colombia		Jerónimo Martins Colombia - Ara	Colsubsidio	Pricesmart Colombia	Almacenes La 14	Invercomer del Caribe Megatiendas
		Carulla	Éxito	Surtimax	Superinter			Jumbo	Metro					
Precio	Supresión de ofertas de artículos múltiples o venta cruzada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Producto	Desarrollo de productos para alimentos doblados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Embalaje para reducir el desperdicio	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
Unidad	Artículos en paquetes pequeños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Paquetes mixtos de artículos	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	
	Artículos por peso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	



- Cicatiello, C., & Franco, S. (2020). Disclosure and assessment of unrecorded food waste at retail stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52(February 2019), 101932. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101932>
- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., & Blasi, E. (2016). The value of food waste: An exploratory study on retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.004>
- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., Blasi, E., & Falasconi, L. (2017). The dark side of retail food waste: Evidences from in-store data. *Resources, Conservation and Recycling*, 125(February), 273–281. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.010>
- Corvellec, H. (2016). A performative definition of waste prevention. *Waste Management*, 52, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03.051>
- DNP. (2016). Pérdida y Desperdicio de alimentos en Colombia. Departamento Nacional de Planeación (Vol. 39).
- EMIS. (2020). Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco.
- Eriksson, M., Ghosh, R., Mattsson, L., & Ismatov, A. (2017a). Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.006>
- Eriksson, M., Ghosh, R., Mattsson, L., & Ismatov, A. (2017b). Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.006>
- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2014). Waste of organic and conventional meat and dairy products - A case study from Swedish retail. *Resources, Conservation and Recycling*, 83, 44–52. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.11.011>
- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2015). Carbon footprint of food waste management options in the waste hierarchy - A Swedish case study. *Journal of Cleaner Production*, 93, 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.026>
- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2016). Food waste reduction in supermarkets - Net costs and benefits of reduced storage temperature. *Resources, Conservation and Recycling*, 107, 73–81. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.11.022>
- FAO. (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. (FAO, Ed.). Roma.
- Garrone, P., Melacini, M., & Perego, A. (2014). Opening the black box of food waste reduction. *Food Policy*, 46, 129–139. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.03.014>

Comunicación	Del desperdicio de alimentos en las etiquetas	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Del desperdicio de alimentos en la tienda fuera del punto de venta (en el portal)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Del desperdicio de alimentos en la tienda fuera del punto de venta (en el portal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Del desperdicio de alimentos a través de aplicaciones móviles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Comunicación del desperdicio de alimentos a través de la campaña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colaboración y reutilización	Colaboración con ONG (donación de alimentos)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	Colaboración con minoristas de alimentos subóptimos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reutilización de alimentos para nueva aplicación (productos derivados)	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
Gestión en tienda	Área designada para alimentos subóptimos de la misma categoría.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Área designada para productos alimenticios subóptimos de categorías de productos mixtos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Colocación de artículos alimenticios subóptimos junto con artículos normales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Implementa 0 No implementa													

Nota: En la tabla se identifican las acciones implementadas y las no implementadas por cada supermercado e hipermercado para disminuir los alimentos. Fuente: Elaboración propia



- Giuseppe, A., Mario, E., & Cinzia, M. (2014). Economic benefits from food recovery at the retail stage: An application to Italian food chains. *Waste Management, 34*(7), 1306–1316. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.02.018>
- Halldórsson, Á., Kotzab, H., & Skjøtt-Larsen, T. (2009). Supply chain management on the crossroad to sustainability: a blessing or a curse? *Logistics Research, 1*(2), 83–94. <https://doi.org/10.1007/s12159-009-0012-y>
- Ismatov, A. (2015). The sustainability implications of product take-back clause; in supplier/retailer interface-Case study: Swedish bread industry, (916). Retrieved from <http://stud.epsilon.slu.se>
- Jensen, J. K., Munksgaard, K. B., & Arlbjörn, J. S. (2013). Chasing value offerings through green supply chain innovation. *European Business Review, 25*(2), 124–146. <https://doi.org/10.1108/09555341311302657>
- Jones, G. R. (2008). *Teoría Organizacional*. (P. EDUCACIÓN, Ed.). México.
- Kulikovskaja, V., & Aschemann-Witzel, J. (2017). Food Waste Avoidance Actions in Food Retailing: The Case of Denmark. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing, 29*(4), 328–345. <https://doi.org/10.1080/08974438.2017.1350244>
- Lehr, C. B., Thun, J. H., & Milling, P. M. (2013). From waste to value - A system dynamics model for strategic decision-making in closed-loop supply chains. *International Journal of Production Research, 51*(13), 4105–4116. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.774488>
- Lorek, S., & Fuchs, D. (2013). Strong sustainable consumption governance - Precondition for a degrowth path? *Journal of Cleaner Production, 38*, 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.08.008>
- Lüdeke-Freund, F., Massa, L., & Bocken, N., Brent, A., & Musango, J. (2016). Business models for shared value: Main report. Network for Business Sustainability South Africa. [https://doi.org/10.1016/S0896-8411\(95\)80028-X](https://doi.org/10.1016/S0896-8411(95)80028-X)
- M Henderson, R., & Johnson, R. Nestlé SA : Nutri tion , Health and Wellness Strategy, Harvard Business School 11 (2011).
- Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución Número 4506 De 2013, “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones” § (2013).
- Mourad, M. (2016). Recycling, recovering and preventing “food waste”: Competing solutions for food systems sustainability in the United States and France. *Journal of Cleaner Production, 126*, 461–477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.084>
- Nooteboom, B. (2006). *Transaction Costs, Innovation and Learning*. (Center Discussion Paper, Ed.), Learning. <https://doi.org/0924-7815>
- NORMA TÉCNICA NTS-USNA SECTORIAL COLOMBIANA 007 (2017).

## Referencias

- Almli, V. L., Gaarder, M. Ø., & Pettersen, M. K. (2019). COMMUNICATING PACKAGING FUNCTIONALITY FOR FOOD WASTE REDUCTION INFLUENCES CONSUMER CHOICES. In *The 21st IAPRI World Conference on Packaging*.
- Aschemann-Witzel, J., Otterbring, T., de Hooge, I. E., Normann, A., Rohm, H., Almli, V. L., & Oostindjer, M. (2019). The who, where and why of choosing suboptimal foods: Consequences for tackling food waste in store. *Journal of Cleaner Production*, 236. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.071>
- Buzby, J. C., Bentley, J. T., Padera, B., Ammon, C., & Campuzano, J. (2015). Estimated Fresh Produce Shrink and Food Loss in U.S. Supermarkets. *Agriculture*, 5(3), 626–648. <https://doi.org/10.3390/agriculture5030626>
- CCB. (2014). Cartilla Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C.
- Cicatiello, C., & Franco, S. (2020). Disclosure and assessment of unrecorded food waste at retail stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52(February 2019), 101932. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101932>
- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., & Blasi, E. (2016). The value of food waste: An exploratory study on retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.004>
- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., Blasi, E., & Falasconi, L. (2017). The dark side of retail food waste: Evidences from in-store data. *Resources, Conservation and Recycling*, 125(February), 273–281. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.010>
- Corvellec, H. (2016). A performative definition of waste prevention. *Waste Management*, 52, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03.051>
- DNP. (2016). *Pérdida y Desperdicio de alimentos en Colombia*. Departamento Nacional de Planeación (Vol. 39).
- EMIS. (2020). *Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco*.
- Eriksson, M., Ghosh, R., Mattsson, L., & Ismatov, A. (2017a). Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.006>
- Eriksson, M., Ghosh, R., Mattsson, L., & Ismatov, A. (2017b). Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.006>
- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2014). Waste of organic and conventional meat and dairy products - A case study from Swedish retail. *Resources, Conservation and Recycling*, 83, 44–52. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.11.011>

- O'Rourke, D., & Lollo, N. (2015). Transforming Consumption: From Decoupling, to Behavior Change, to System Changes for Sustainable Consumption. *Annual Review of Environment and Resources*, 40, 233–259. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021224>
- Porter. (1999). Los clusters y la nueva competencia, Palmas, Vol. 20, No. 4.
- Porter & Kramer (2011). Valor compartido. In Harvard Business review. Retrieved from <http://www.iarse.org/uploads/Shared Value in Spanish.pdf>
- Porter, & Kramer. (2016). Creating Shared value, (February).
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Estrategia y sociedad. *HBR Latinamerica*, (December), 1–14.
- Priefer, C., Jörissen, J., & Bräutigam, K. R. (2016). Food waste prevention in Europe - A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.004>
- Rogers, D. S., & Tibben-lemcke, R. (2001). AN EXAMINATION OF REVERSE LOGISTICS PRACTICES. *JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS*, 22(2), 129–148.
- Scholz, K., Eriksson, M., & Strid, I. (2015). Carbon footprint of supermarket food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 94(2015), 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.11.016>
- Snowdon, B., & Stonehouse, G. (2010). in a globalised Competitiveness regions, 37(2), 163–175.
- Stock, J. R., & Mulki, J. P. (2009). Product Returns Processing: an Examination of Practices of Manufacturers, Wholesalers/Distributors, and Retailers. *Journal of Business Logistics*, 30(1), 33–62. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2009.tb00098.x>
- UE. Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas., Parlamento Europeo § (2008).
- USEPA. (2017). Sustainable Management of Food.

- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2015). Carbon footprint of food waste management options in the waste hierarchy - A Swedish case study. *Journal of Cleaner Production*, 93, 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.026>
- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2016). Food waste reduction in supermarkets - Net costs and benefits of reduced storage temperature. *Resources, Conservation and Recycling*, 107, 73–81. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.11.022>
- FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. (FAO, Ed.). Roma.
- Garrone, P., Melacini, M., & Perego, A. (2014). Opening the black box of food waste reduction. *Food Policy*, 46, 129–139. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.03.014>
- Giuseppe, A., Mario, E., & Cinzia, M. (2014). Economic benefits from food recovery at the retail stage: An application to Italian food chains. *Waste Management*, 34(7), 1306–1316. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.02.018>
- Halldórsson, Á., Kotzab, H., & Skjøtt-Larsen, T. (2009). Supply chain management on the crossroad to sustainability: a blessing or a curse? *Logistics Research*, 1(2), 83–94. <https://doi.org/10.1007/s12159-009-0012-y>
- Ismatov, A. (2015). The sustainability implications of product take-back clause; in supplier/retailer interface-Case study: Swedish bread industry, (916). Retrieved from <http://stud.epsilon.slu.se>
- Jensen, J. K., Munksgaard, K. B., & Arlbjørn, J. S. (2013). Chasing value offerings through green supply chain innovation. *European Business Review*, 25(2), 124–146. <https://doi.org/10.1108/09555341311302657>
- Jones, G. R. (2008). *Teoría Organizacional*. (P. EDUCACIÓN, Ed.). México.
- Kulikovskaja, V., & Aschemann-Witzel, J. (2017). Food Waste Avoidance Actions in Food Retailing: The Case of Denmark. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 29(4), 328–345. <https://doi.org/10.1080/08974438.2017.1350244>
- Lehr, C. B., Thun, J. H., & Milling, P. M. (2013). From waste to value - A system dynamics model for strategic decision-making in closed-loop supply chains. *International Journal of Production Research*, 51(13), 4105–4116. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.774488>
- Lorek, S., & Fuchs, D. (2013). Strong sustainable consumption governance - Precondition for a degrowth path? *Journal of Cleaner Production*, 38, 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.08.008>
- Lüdeke-Freund, F., Massa, L., & Bocken, N., Brent, A., & Musango, J. (2016). *Business models for shared value: Main report*. Network for Business Sustainability South Africa. [https://doi.org/10.1016/S0896-8411\(95\)80028-X](https://doi.org/10.1016/S0896-8411(95)80028-X)
- M Henderson, R., & Johnson, R. Nestlé SA : Nutrition , Health and Wellness Strategy, Harvard Business School 11 (2011).

- Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución Número 4506 De 2013, “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones” § (2013).
- Mourad, M. (2016). Recycling, recovering and preventing “food waste”: Competing solutions for food systems sustainability in the United States and France. *Journal of Cleaner Production*, 126, 461–477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.084>
- Nooteboom, B. (2006). *Transaction Costs, Innovation and Learning*. (Center Discussion Paper, Ed.), *Learning*. <https://doi.org/0924-7815>
- NORMA TÉCNICA NTS-USNA SECTORIAL COLOMBIANA 007 (2017).
- O’Rourke, D., & Lollo, N. (2015). Transforming Consumption: From Decoupling, to Behavior Change, to System Changes for Sustainable Consumption. *Annual Review of Environment and Resources*, 40, 233–259. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021224>
- Porter. (1999). Los clusters y la nueva competencia, Palmas, Vol. 20, No. 4.
- Porter & Kramer (2011). Valor compartido. In *Harvard Business review*. Retrieved from <http://www.iarse.org/uploads/Shared Value in Spanish.pdf>
- Porter, & Kramer. (2016). Creating Shared value, (February).
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Estrategia y sociedad. *HBR Latinamerica*, (December), 1–14.
- Priefer, C., Jörissen, J., & Bräutigam, K. R. (2016). Food waste prevention in Europe - A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.004>
- Rogers, D. S., & Tibben-lemcke, R. (2001). AN EXAMINATION OF REVERSE LOGISTICS PRACTICES. *JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS*, 22(2), 129–148.
- Scholz, K., Eriksson, M., & Strid, I. (2015). Carbon footprint of supermarket food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 94(2015), 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.11.016>
- Snowdon, B., & Stonehouse, G. (2010). in a globalised Competitiveness regions, 37(2), 163–175.
- Stock, J. R., & Mulki, J. P. (2009). Product Returns Processing: an Examination of Practices of Manufacturers, Wholesalers/Distributors, and Retailers. *Journal of Business Logistics*, 30(1), 33–62. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2009.tb00098.x>
- UE. Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas., Parlamento Europeo § (2008).
- USEPA. (2017). Sustainable Management of Food.

