



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**PÉRDIDA DE ALIMENTOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA ¿CÓMO ABORDAR ESTE
PROBLEMA DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN CHILE?**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS
PÚBLICAS**

VALENTINA FERNANDA VALENZUELA NUÑEZ

**PROFESORA GUÍA:
MARÍA PÍA MARTIN MUNCHMEYER**

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

**JULIO HASBÚN MANCILLA
CRISTIAN LEYTON NAVARRO**

**SANTIAGO DE CHILE
2023**

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL
GRADO DE: Magister en Gestión y Políticas
Públicas
POR: Valentina Fernanda Valenzuela Núñez
FECHA: 2023
PROFESORA GUIA: María Pía Martin
Munchmeyer

**PÉRDIDA DE ALIMENTOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA ¿CÓMO
ABORDAR ESTE PROBLEMA DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN
CHILE?**

La pérdida de alimentos en el sector agrícola, la contaminación producto de los gases de efecto invernadero y la poca accesibilidad de alimentos, debido a las crisis mundiales, motivó esta investigación cuyo propósito fue identificar las principales iniciativas que generan valorización sobre la pérdida de alimentos orgánicos en Chile. Se utilizó un diseño metodológico cualitativo, siendo un estudio exploratorio y descriptivo, realizado mediante estrategias de levantamiento de datos, que consideraron un análisis con base en revisión documental a nivel nacional y la realización de un benchmark internacional. La selección de distintas fuentes de información permitió una aproximación comprehensiva al problema del desperdicio de alimentos agrícolas.

Desde la revisión documental se buscó desarrollar un análisis de la experiencia chilena, tomando como base el benchmark internacional, identificando y analizando las diferentes iniciativas sobre el problema del desperdicio de alimentos agrícolas, las interacciones de actores o redes de política y la respuesta de la institucionalidad pública. Con este fin se clasificaron iniciativas tanto públicas como privadas y de la sociedad civil, recogiendo elementos en torno a las variables que configuren el mapa de análisis de la investigación. Asimismo, se realizaron entrevistas semi estructuradas a actores relevantes que influyen en la realización de iniciativas y prácticas que eviten la PDA en Chile. Entre los resultados, se observa que las iniciativas buscan dar respuestas a la problemática que la pérdida de alimentos agrícolas genera en Chile, evitando la contaminación, posibilitando la donación de alimentos y la venta de productos más económicos, fortaleciendo de esta manera, la seguridad alimentaria en Chile. Desde el benchmark a nivel latinoamericano e internacional se establecen normativas, leyes regulatorias, donaciones de privados y múltiples alianzas público-privados, así como la incorporación de TICs para su difusión e implementación.

Se concluye que destaca el protagonismo de los organismos públicos subnacionales y la generación de procesos locales con articulación de redes multinivel y surgimiento de dinámicas de gobernanza.

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
Seguridad Alimentaria	12
Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU	18
Concepto de Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA).	19
III. METODOLOGÍA.....	26
Objetivo General:	26
Objetivos específicos:	26
Diseño metodológico.....	26
IV. Revisión de iniciativas.....	30
4.1 Iniciativas PDA en Chile.....	30
4.1.1 Iniciativas gubernamentales a nivel central:	30
4.1.2 Iniciativas de gobiernos locales	33
4.1.3 Iniciativas de la sociedad civil	38
4.1.4 Iniciativas de empresas	42
4.2 Benchmark internacional PDA	44
4.2.1 PDA en Latinoamérica	45
4.2.2 PDA en Europa:	52
V. CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	62
Índice de figuras	
Figura 1. Crecimiento verde para Chile.....	4
Índice de Gráficos	
Gráfico N°1. Pérdidas y Desperdicios de alimentos por continente porcentajes.....	5
Gráfico N°2. Porcentaje de calorías perdidas y desperdiciadas en América Latina....	47
Índice de tablas	
Tabla N°1. Normativa chilena sobre la PDA	22

Tabla N°2. Operacionalización de objetivos.....	27
Tabla N°3. Resumen de iniciativas locales	33
Tabla N°4. Iniciativas de organizaciones de la sociedad civil	38
Tabla N°5. Iniciativas académicas	40
Tabla N°6. Iniciativas de empresas.....	41
Tabla N°7. Benchmark de iniciativas Latinoamericanas	47
Tabla N°8. Benchmark sobre iniciativas Europeas	53

I. INTRODUCCIÓN

Para el 2050, se estima un aumento en la población mundial de 7.5, es decir, se proyecta que la población aumentará a 9.7 millones con un crecimiento considerable en la producción de alimentos para cubrir las necesidades de la sociedad. Pese a ello, hoy en día se pierden aproximadamente un 1/3 de todos los alimentos que se producen para consumo humano, por esta razón es fundamental replantear si es necesario producir más o mejorar los mecanismos de manipulación actuales de los alimentos. Se proyecta que alrededor de 800 millones de personas lamentan y sufren de malnutrición (OMS, 2018).

Es por ello que la Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA) es considerado un desafío urgente que enfrenta la población a nivel global para alcanzar la seguridad alimentaria.

La inseguridad alimentaria ha aumentado en los últimos años, retrocediendo a cifras de hace 10 años atrás. Lo anterior, es una señal clave de que hay que hacer más y de forma prioritaria si se pretende lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible de alcanzar el Hambre Cero para 2030.

En países en vías de desarrollo la PDA se produce generalmente en las primeras etapas de la cadena alimentaria como consecuencia de una infraestructura limitada o sistemas defectuosos de producción, comercialización o empaquetado. Por otro lado, en los estados más desarrollados el mayor desperdicio se produce en las etapas de ventas, consumo en locales comerciales y en el sector doméstico principalmente por la cultura de las personas (Beausang et al., 2017; Bräutigam et al., 2014).

El escenario no es positivo en América del Sur y en la mayoría de las regiones de África. La DPA, además de ser un problema social, significa un problema ambiental y económico. Los problemas que se producen en el ecosistema debido a la contaminación que producen la emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) afecta principalmente a los ciclos de lluvia y las temporadas agrícolas, además de los sucesos meteorológicos extremos como sequías e inundaciones, se encuentran entre los principales factores después del aumento del hambre, junto con los conflictos y las

crisis económicas, que representa un costo elevado de presupuesto anual de cada país.

La situación sobre las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA) ha sido reconocida a nivel internacional como un problema urgente que requiere de una acción inmediata y colectiva de los gobiernos, el mercado, el mundo académico, y de la comunidad, debido a sus lamentables consecuencias, desperdiciar alimentos no es solo una preocupación social, sino también ambiental ya que esto conlleva desperdiciar la energía y el agua utilizada en su cultivo, cosecha, transporte y entrega, además al llegar a un vertedero los alimentos generan gas metano (de efecto invernadero), representando así un 8% de todas las emisiones de estos gases generadas por el ser humano (World Wild Life, 2022).

Hace algunos años que el tema de la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) ha estado preocupando a los gobiernos de turno, y de a poco se ha ido incorporando en la agenda de diversas instituciones a nivel nacional como internacional.

En ese marco, el presente estudio recabará información sobre la situación real y actual de las pérdidas y desperdicios de alimentos que ocurre en los distintos eslabones de las cadenas de alimentos (producción, almacenamiento, elaboración, distribución, comercialización), enfocándose en los tipos de pérdidas de alimentos que se presentan y sus causas, es decir, la reducción de alimentos aptos para el consumo humano que se produce en las etapas de producción, específicamente de frutas y hortalizas en Chile.

El propósito de la presente investigación es identificar las prácticas más efectivas para evitar el desperdicio de alimentos, disminuir la producción de alimentos que no se consumen, fomento del ahorro de recursos naturales fundamentales como la tierra, agua y energía que se habrían requerido para producirlos y reducir el impacto de la PDA en el país.

La relevancia de esta investigación radica en la contribución y cumplimiento del país a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al disminuir la PDA que impacta en el

medioambiente al reducir al máximo las emisiones de gases de efecto invernadero que tanto dañan al planeta. Además, se busca evidenciar que la PDA es un problema social, ambiental y económico. Los problemas ambientales que se producen asociados a la elaboración, transformación, comercialización, y consumo de los alimentos se convierte en pérdida de biodiversidad, contaminación de agua, bosques, praderas y aire.

Para abordar esta investigación se utiliza una estrategia metodológica cualitativa, a partir de la recolección de información de fuentes secundarias, en su mayoría documentos oficiales tanto de entidades públicas como privadas y acceso libre de información en páginas web, como de fuentes primarias, a partir de la realización de entrevistas semi estructuradas a actores relevantes que influyen en la realización de iniciativas y prácticas que eviten la PDA en Chile.

Este estudio se estructura desde un primer capítulo sobre antecedentes de la relevancia de evitar la PDA tanto a nivel internacional como nacional. En un segundo capítulo se describe la estrategia metodológica y en un tercer capítulo se presentan los resultados, para finalmente establecer las conclusiones del estudio.

II. ANTECEDENTES

En Chile, el Ministerio del Medio Ambiente es el organismo encargado de colaborar y trabajar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas públicas, planes y programas en materia ambiental. En específico, su rol se basa en encargarse del desarrollo y la regulación ambiental del país mediante el diseño de normativa ambiental. A partir de la entrada en vigencia de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el 9 de marzo de 1994, que regula aspectos fundamentales en materia ambiental como biodiversidad, contaminación, patrimonio ambiental, impacto y daño ambiental, se dota al Estado de instrumentos de gestión ambiental para administrar y regular el uso de los recursos naturales renovables en general (Ministerio de Medio Ambiente, 2014).

Chile se ha comprometido en el marco de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, en específico, con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12.3 el que señala que para el año 2030, se deberá reducir en un 50% el desperdicio mundial de alimentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los consumidores. Es por esta razón que nuestro país ha presentado un Comité Nacional para la Prevención y Reducción

de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en Chile (CN-PDA), con el propósito de proponer y coordinar soluciones que se impulsen por instituciones públicas, empresas privadas y acciones de la sociedad civil (Eguillor y Acuña, 2019).

Desde que Chile ingresó a formar parte de la OCDE en mayo de 2010, se comprometió con la Estrategia de Crecimiento Verde. En esta instancia participa directamente el Ministerio de Hacienda en conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente y ambos elaboran la Estrategia de Crecimiento Verde para Chile con el objetivo de potenciar el crecimiento económico, y a su vez contribuir con la protección del medio ambiente, la creación de empleos verdes y la equidad social. Esta Estrategia indica que para lograr disminuir los riesgos en la salud de la sociedad, mejorar su calidad de vida y proteger el patrimonio ambiental del país, se necesita promover los instrumentos de gestión ambiental disponibles, crear nuevas herramientas, seguir la normativa regulatoria a nivel internacional y fomentar la creación de un mercado nacional de bienes y servicios ambientales. Actualmente, existen tres dimensiones del desarrollo sostenible (económico, social y medioambiental), las cuales han estado presentes mediante una política ambiental que busca impulsar una estrategia integral de crecimiento verde, fortalecida desde la articulación de variados planes y programas a nivel nacional (Ministerio de Medio Ambiente, 2014).

Figura Nº 1: Crecimiento Verde para Chile



Figura de elaboración propia con información disponible en Estrategia Nacional de Crecimiento Verde, Ministerio de Medio Ambiente (2014).

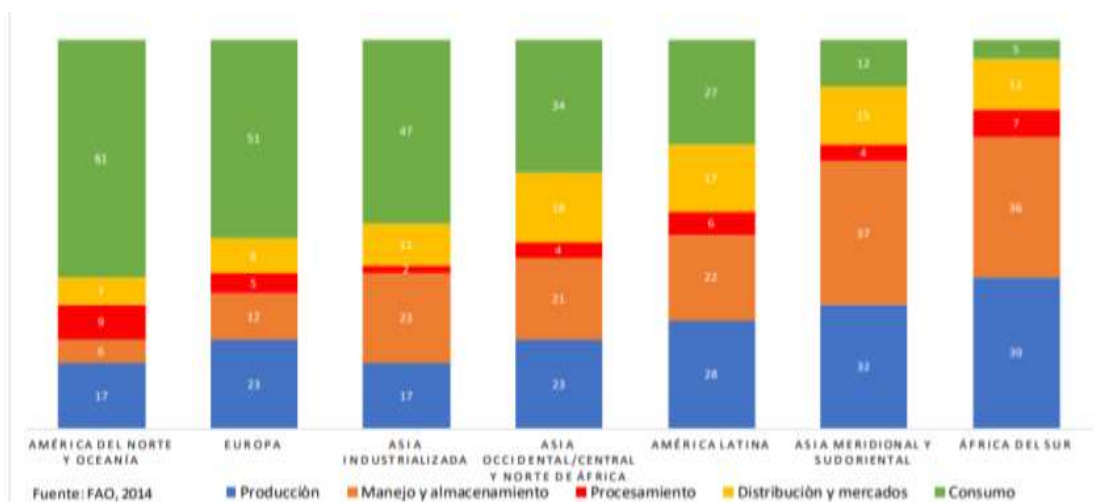
A nivel internacional, el cumplimiento de la Agenda 2030 tiene un espacio fundamental en nuestra política exterior, tanto en la cooperación internacional como en la membresía de Chile en el Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (ECOSOC) y sus órganos subsidiarios, lo que ha proporcionado una oportunidad única para proyectar a nivel mundial el compromiso con la Agenda 2030.

De acuerdo con FAO (2017) citado en Eguillor y Acuña (2019) las frutas y hortalizas son los alimentos que más se desechan, alcanzando pérdidas de un 55% de todo lo que se produce, le siguen las raíces y tubérculos con 40%, luego, los pescados y mariscos con un 35%, los cereales (25%), las oleaginosas y legumbres (20%), la carne (20%), y los productos lácteos (20%).

A nivel mundial, Asia industrializada es la región que más PDA genera, representando un 28% del total mundial. Le siguen Sur y Sudeste Asiático con un 23%, Norteamérica y Oceanía con 14%, Europa con un 14%, África subsahariana un 9%, Norte de África y Asia Central 7% y América Latina y el Caribe 6%.

FAO estima que el 6% de las PDA que se da en América Latina y el Caribe, corresponde a unos 127 millones de toneladas de alimentos aptos para el consumo humano al año. Además, FAO señala que, con la pérdida de alimentos a nivel de venta en supermercados, ferias libres, negocios de barrios y otros puntos de venta, alcanzaría para alimentar a más de 300 millones de personas, equivalente al 64% de quienes sufren hambre en la región.

Grafico N° 1. Pérdidas y desperdicios de alimentos por continente (%)



Fuente: FAO, 2014 citado en Eguillor y Acuña (2019).

El desperdicio de alimentos en los países desarrollados supera el 50%, alcanzando en América del Norte y Oceanía 68%, en Europa 60% y en Asia industrializada 58%, en donde la mayoría de los casos ésta es provocada por minoristas y consumidores, desperdiciándose bastantes cantidades de alimentos destinados para el consumo humano. En los países en desarrollo en cambio, son más frecuente las pérdidas que se generan en las etapas de producción, el manejo y el almacenamiento, donde en América Latina las cifras alcanzan 50%, en Asia Meridional y sudoriental 69% y en África del sur del Sahara 75%. La etapa donde ocurren menos pérdidas es en el procesamiento, siendo menos del 10% en todas las regiones (FAO, 2014 citado en Eguillor y Acuña, 2019).

La PDA tiene consecuencias ambientales, económicas y sociales, producidas principalmente por la cantidad de recursos renovables y no renovables que se pierden para producir alimentos que son desechados y que podrían ser utilizados para la alimentación de millones de personas. Por otra parte, la producción de alimentos que no se consumen provoca emisiones innecesarias de CO₂, ocasionando efectos negativos en el cambio climático. La huella de carbono global asociada por la pérdida y desperdicios de alimentos se estima que alcanza un 8% del total de las emisiones globales. Es importante mencionar que la mayor huella de carbono dentro de los alimentos desaprovechados se presenta en la fase de consumo (37%) (Eguillor, 2019).

Según cifras de la FAO se indica que alrededor del 14% de los alimentos en todo el mundo se pierde desde la producción antes de llegar al nivel minorista. Las pérdidas de alimentos tienen impactos negativos a nivel económico, por el uso poco eficiente de la tierra, el agua y la energía para producir y distribuir alimentos; a nivel ambiental, por la emisión de gases de efecto invernadero cuando los residuos de alimentos se desechan en un vertedero; y también a nivel social, considerando la enorme población que enfrenta una situación de inseguridad alimentaria (FAO, 2012).

Actualmente, “entre el 8% y 10% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero están asociadas con alimentos que no se consumen” (ONU, 2021, párr.5). Los desechos de alimentos ocurren en todas los procesos de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo, la pérdida de alimentos afecta a las cadenas agroalimentarias en general, y aunque varía de un eslabón a otro, en todos ellos el porcentaje de pérdida es importante (FAO, 2012).

Con respecto a la seguridad alimentaria y la nutrición, más de 47 millones de personas padecen hambre en la región. Tal y como menciona la FAO (2020) en el “Programa Especial para la Seguridad Alimentaria de Centroamérica”, estar protegido contra el hambre es un derecho fundamental que significa que el Estado tiene la obligación de asegurar que la personas no mueran de hambre, lo cual está relacionado al derecho a la vida. En la actualidad existen impactos negativos sobre la oferta y la demanda de alimentos, provocando también graves problemas del acceso permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer las cantidades energéticas diarias y preferencias alimentarias, y así llevar una vida activa y saludable.

En América Latina y el Caribe el porcentaje aproximado de las pérdidas de alimentos en las cadenas alimentarias es de un 28% en producción, 17% durante comercialización y distribución, un 22% durante el almacenamiento y 6% durante el procesamiento (FAO, 2014). Las cifras anteriores demuestran que la cadena agroalimentaria es poco eficiente. Es por esto que los diferentes actores (agricultores, las industrias, los restaurantes y los consumidores) de esta problemática comparten la responsabilidad por la cantidad de comida que se pierde.

En Chile un 15,6% del país (2,9 millones de personas) tiene algún tipo de inseguridad alimentaria, ya sea moderada o severa y hoy un 3,8% de la población (700 mil personas) padece inseguridad alimentaria severa. Las tendencias al alza indican que el mundo no está en vías de terminar con el hambre para 2030 y a la vez, tampoco se refleja algún logro en las metas mundiales sobre nutrición (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2022).

En materia de donación de alimentos, Chile posee dos bancos de alimentos, administrados por la Red de Alimentos, que tiene por misión rescatar, gestionar y almacenar alimentos, los cuales son donados por distintas empresas, aptos para el consumo humano (Red de Alimentos, 2022).

El Servicio de Impuestos Internos (SII) establece un estímulo tributario para las donaciones de alimentos, que posibilita deducir como gasto necesario para producir la renta el valor de alimentos que fueran donados a entidades sin fines de lucro que se encuentran inscritas, para la posterior entrega a personas de escasos recursos que los necesiten. Por otra parte, hay un proyecto de ley que regula la distribución de alimentos

óptimos para el consumo humano, cuyo objeto es disminuir y prevenir la pérdida de alimentos en cualquier del eslabón de la cadena productiva. En agosto de 2020 se registró un avance legislativo ingresando a la Cámara de Diputados (Eguillor, 2021).

La FAO actúa como agencia en custodia de la ONU para el desarrollo de 21 indicadores de los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible. Es por este motivo que la FAO está apoyando los esfuerzos de los países para monitorear la Agenda 2030 (FAO, 2022).

La Meta 12.3: Tiene como objetivo al año 2030, reducir un 50% el desperdicio de alimentos per Cápita en la venta minorista y a nivel de los consumidores, reduciendo de esta manera las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas que se generan después a la cosecha (Arozarena, 2020).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en su postura de instituciones albergantes del indicador definido en el marco global para el seguimiento y control de esta meta, impulsaron su diferenciación en dos componentes sobre pérdidas y desperdicios de alimentos (Arozarena, 2020).

La subalimentación perjudica a 42,5 millones de personas, según datos de la FAO (FAO, 2017 citado en Echenique, 2022). Lo que significa un poco más que la población total de Perú, o la suma de todos los habitantes de Bogotá, Caracas, Santiago de Chile y el área metropolitana de Buenos Aires (Echenique, 2022).

Aproximadamente un cuarto de toda la carne que se consume en el mundo viene de la región. Brasil por ejemplo es el cuarto país que más comida produce a nivel global, después de Estados Unidos, China e India (Echenique, 2022).

Las pérdidas y desperdicios de alimentos no se producen únicamente en una parte de la cadena, sino que también en las diferentes etapas de la misma. Este proceso se identifica en la producción, donde se desperdician alrededor de un 28 por ciento; en

el manejo y almacenamiento un 21 por ciento, y en la distribución otro 17 por ciento. A nivel de consumo (hogares, restaurantes y hoteles), la cantidad de alimentos desperdiciados alcanza un 28 por ciento (Echenique, 2022).

Las razones de las pérdidas son variadas. Por ejemplo, vegetales y frutas que no cumplen con los requisitos estéticos de los comerciantes; alimentos congelados que no son adecuadamente manejados en su cadena de frío; plagas que afectan a las cosechas, o error en el etiquetado son algunas de las causas que pueden afectar en el desperdicio innecesario de alimentos aptos para el consumo humano. El desperdicio de los productos aptos para el consumo, que se generan en los supermercados y restaurantes podría alimentar a casi el 85% de los latinoamericanos que, hoy, padecen de inseguridad alimentaria (Echenique, 2022).

La alianza público-privada es primordial para poder revertir el desperdicio en comida, y de esta manera ayudar a solucionar uno de los problemas de desarrollo que más afecta a América Latina y el Caribe. Es por esta razón que el Banco Interamericano de Desarrollo se unió con multinacionales alimentarias, ONGs y organismos internacionales en una iniciativa reciente denominada #SinDesperdicio, entre los participantes se encuentra Nestlé, The Coca-Cola Company, Dow Chemical, Fundación FEMSA, Grupo Bimbo; como también IBM, Oxxo, la FAO, la Red Global de Bancos de Alimentos, el Consumers Good Forum y el World Resources Institute (Echenique, 2022).

La red de socios, inaugurada en octubre de 2018 durante el Día Mundial de la Alimentación, se destaca por tener cuatro pilares fundamentales: innovación, política pública, conocimiento y comportamiento. Los cuales buscan potenciar políticas públicas que generen incentivos para reducir el desperdicio, promover nuevas tecnologías para disminuir la pérdida de alimentos, desarrollar nuevos estudios, e impulsar un cambio profundo en el actuar de todos los actores en la cadena (Echenique, 2022).

El Instituto de Recursos Mundiales ha convocado a la industria del alimento. Los socios principales formaron el Foro de Bienes de Consumo, una asociación que representa a más de 400 productores y comerciantes de alimentos del mundo, provenientes de 70 países, con una facturación conjunta de 2,5 billones de euros. Con el propósito de apoyar el Objetivo de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas de reducir a la

mitad el desperdicio, así como de disminuir la pérdida de alimentos a nivel mundial al 2030 (Hell, 2016).

El Instituto de Recursos Mundiales, en colaboración con varias instituciones que forman parte de las Naciones Unidas, de la Unión Europea y ONGs, el Instituto de Recursos Mundiales ha preparado una norma para medir el desperdicio de alimentos denominado: el "Protocolo sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos". El fin es reducir en un 50% los residuos de comida y de esta manera crear un impacto real en los gases de efecto invernadero (Hell, 2016).

El cambio climático y el deterioro ambiental son una amenaza latente para Europa. Para superar estos desafíos, el Pacto Verde Europeo tiene como objetivo transformar la Unión Europea en una economía competitiva, desarrollada y eficiente en el uso de los recursos, con el propósito de conseguir cero emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050 y un crecimiento económico desvinculado del uso de recursos (Comisión Europea, 2021).

La Comisión Europea presentó un conjunto de propuestas para hacer que las políticas públicas relacionadas con el medioambiente sean acordes con disminuir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en un 55 % para 2030, en comparación con los niveles de 1990 (Comisión Europea, 2021).

El fin principal de la Unión Europea es conseguir la eliminación neta de gases de efecto invernadero de 310 millones de toneladas de CO₂. El equivalente se distribuirá entre los Estados miembros como propósitos nacionales año a año para el período de 2026 a 2030, y se concentrará en las emisiones y absorciones notificadas en los inventarios de gases de efecto invernadero y las superficies de tierra gestionada. Además, se pretende ejecutar un nuevo sistema de gobernanza para el fiel cumplimiento de los objetivos. A contar de 2031, el alcance del Reglamento se expandirá con el fin de incorporar las emisiones CO₂ que sean extras al sector agrícola, ampliando de esta manera el marco del sector terrestre por primera vez mediante un instrumento de política climática (Comisión Europea, 2021).

Según estudios de la FAO (2013) citado en Granados y Vásquez (2018), a nivel mundial la pérdida de alimentos es responsable de alrededor de 3300 millones de toneladas métricas de emisiones de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono equivalente), lo que indica que si los alimentos que se desaprovechan fueran de una nación, estaría entre los tres principales países emisores de gases de efecto invernadero, es decir, a pasos de Estados Unidos y China.

Lograr reducir la problemática de la pérdida de alimentos a lo largo de las cadenas agroalimentarias posibilitaría fortalecer el acceso y acrecentar la disponibilidad de alimentos en el mundo, habrá más saldos exportables, y se podrá generar un uso eficiente de los recursos naturales. Las pérdidas de alimentos deberían siempre encontrarse al mínimo nivel en cualquier país, sin importar el nivel de desarrollo económico y lo grande de sus sistemas de producción y comercialización, es decir, lo que se conoce como el “mundo industrializado”, pero lamentablemente las pérdidas y desperdicio son mayores que en los países en desarrollo (Granados y Vásquez, 2018).

Los estudios de la FAO estiman que las pérdidas de alimentos en Europa y América del Norte alcanzan valores entre 280 y 300 kg por persona /año, por su parte en África subsahariana y en Asia meridional y sudoriental representa entre 120 y 170 kg por persona /año. Por otra parte, la cantidad de alimentos per cápita desperdiciada por los consumidores es de 95 a 115 kg/año en Europa y América del Norte, mientras que esta cifra alcanza a 6 a 11 kg/año en el África subsahariana y Asia meridional y sudoriental (Granados y Vásquez, 2018).

Las mayores pérdidas y desperdicios de alimentos se centran en el grupo de hortalizas y frutas, Los porcentajes están entre 35% y 55% entre las distintas regiones; a su vez en las regiones industriales las pérdidas se producen principalmente en la producción agrícola, producto de la clasificación de las cosechas impuestas por los estándares de calidad acordados por los vendedores minoristas. El desperdicio al final de la cadena también es toma fuerza en las tres regiones, llegando entre 15 y 30 % del total de las compras realizadas por los consumidores (Granados y Vásquez, 2018).

La FAO está elaborando el Índice mundial de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos con

el fin de que los países identifiquen mediante consultorías, con el objetivo es definir una metodología para desarrollar una propuesta de indicador sobre las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos. En 2030, a partir de la línea de base por FAO en 2011 y teniendo como referencia el índice mundial de PDA será posible monitorear y evaluar las acciones relacionadas a la reducción y prevención. Varias iniciativas y compromisos se han generado a nivel internacional apuntando a la prevención y reducción de las PDA tales como: Iniciativa global SAVE FOOD, Plataforma de la Unión Europea en Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, Coalición Champions 12.3, Plataforma PDA del G-20, Pacto de Milán 2015, Ley 138/2016 de lucha contra el desperdicio alimentario en Francia En la Región desde 2015 el tema se aborda en el marco del Plan SAN-CELAC en el Pilar 1, línea de acción 3 (FAO, 2015). Con el apoyo de la FAO, los países han creado una Red de Expertos en PDA y se elaboró una Estrategia Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, la cual cuenta con 3 componentes (Granados y Vásquez, 2018):

- Gobernanza y alianzas
- Información y conocimiento
- Innovación y tecnología.

Seguridad Alimentaria

La Organización Mundial de la Salud sugiere un consumo de frutas y verduras mínimo 400 gramos al día por persona (5 porciones/día; 80 gr/porción) con el propósito de conseguir los múltiples beneficios de su consumo, entre ellas la prevención de enfermedades. Con el fin de disminuir el riesgo del desarrollo de cáncer, se ha establecido un consumo sugerido de 600 gramos al día de frutas y verduras. La Organización Mundial de la salud, indica que se obtendrían más beneficios en la prevención de enfermedades, consumiendo 800 gramos al día de frutas y verduras, evitarse hasta 7,8 millones de muertes en todo el mundo. A pesar de que las enfermedades crónicas no transmisibles y la obesidad siguen subiendo a nivel mundial, el consumo de frutas y verduras sigue muy bajo (González, 2018).

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) el concepto de Seguridad Alimentaria se define como la adecuación nutricional proveniente de un buen equilibrio entre la oferta de alimentos y los requerimientos nutricionales (“OPS/OMS Chile - Seguridad Alimentaria”), en otras palabras, la definición alude al adecuado acceso en todo momento a alimentos de calidad en las cantidades suficientes por parte de toda la población independiente del lugar que residen (FAO, 2022b).

La FAO (2022b), indica en su proyecto de declaración de la cumbre mundial sobre seguridad alimentaria, que la seguridad alimentaria corresponde al panorama en la que las personas, en todo momento, poseen acceso físico y económico a los alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y de esta manera desarrollar una vida saludable.

En 2014 la FAO lanzó el proyecto “Voices of the Hungry” donde se desarrolla una Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) la cual mide el acceso de las personas o los hogares a los alimentos. Los niveles se clasifican de la siguiente manera (HLPE, 2022):

- Inseguridad alimentaria leve: Se genera cuando existe incertidumbre acerca de la capacidad para obtener alimentos.
- Inseguridad alimentaria moderada: Se produce cuando la calidad de los alimentos y su diversidad se ve afectada o se reduce drásticamente la cantidad ingerida o, directamente, cuando se omiten comidas.
- Inseguridad alimentaria grave: Se origina cuando no se consumen alimentos durante un día o más.

Según datos de la SOFI (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2020) el número total de personas impactadas negativamente por la inseguridad alimentaria moderada o grave, corresponden aproximadamente a unos 2000 millones de personas en el mundo no contaban con el acceso regular a alimentos de calidad, nutritivos, suficientes en 2019.

La seguridad alimentaria, engloba cuatro puntos: la disponibilidad, que se refiere a la oferta de alimentos a nivel local o nacional; el acceso, que corresponde a la reserva del poder económico de las personas para obtener alimentos; la utilización, es la cantidad de alimentos fundamentales para llevar una vida saludable en función del nivel nutricional; y la estabilidad, es la capacidad al acceso perdurable en el tiempo a la cantidades optimas de alimento de calidad (FAO, 2022b).

Tabla N° 2. Definiciones de las dimensiones primordiales de la seguridad alimentaria:

La DISPONIBILIDAD FÍSICA de los alimentos	La seguridad alimentaria aborda la parte correspondiente a la “oferta” dentro del tema de seguridad alimentaria y es función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto.
El ACCESO económico y físico a los alimentos	Una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o internacional en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La preocupación acerca de una insuficiencia en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor énfase en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.
La UTILIZACIÓN de los alimentos	La utilización normalmente se entiende como la forma en la que el cuerpo aprovecha los diversos nutrientes presentes en los alimentos. El ingerir energía y nutrientes suficientes es el resultado de buenas prácticas de salud y alimentación, la correcta preparación de los alimentos, la diversidad de la dieta y la buena distribución de los alimentos dentro de los hogares. Si combinamos esos factores con el buen uso biológico de los alimentos consumidos, obtendremos la condición nutricional de los individuos.
La ESTABILIDAD en el tiempo de las tres dimensiones anteriores	Incluso en el caso de que su ingesta de alimentos sea adecuada en la actualidad, se considera que no gozan de completa seguridad alimentaria si no tienen asegurado el debido acceso a los alimentos de manera periódica, porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la condición nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos) pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas.

Fuente: FAO (2022b).

Internacionalmente, la manera de producir, repartir y conseguir los alimentos se ha modificado de manera significativa en el último tiempo, y estos a su vez han originado hambre e inseguridad alimentaria. Muchas veces la comunidad consume alimentos sin nutrientes con el fin de no sentir hambre, y en base a ello, también se puede generar la inseguridad alimentaria, porque el consumo de dichos alimentos satisface momentáneamente, pero existe la incertidumbre latente de continuar alimentándose de manera óptima. Lo anterior provoca que las personas estén obligadas a disminuir la cantidad y/o calidad de los alimentos consumidos con el objetivo de sobrevivir, lo que conlleva una mala nutrición, que repercute en la salud y el bienestar (FAO, 2022b).

En el año 2020, la SOFI señala que en Chile 2,9 millones de personas tienen alguna clase de inseguridad alimentaria, ya sea moderada o severa y que actualmente 700 mil personas padecen inseguridad alimentaria severa. Se registra un aumento en la inseguridad alimentaria y desnutrición total en los chilenos, en cuanto a las cifras de obesidad y sobrepeso en adultos y niños menores de cinco años, se mantuvieron desde el 2020. La SOFI identifica en Chile un predominio del sobrepeso en menores de cinco años de 9,3%, cifra que está por sobre el promedio regional de 7,5%; una prevalencia de la desnutrición total en la población de 3,5%; y de anemia en mujeres

en edad reproductiva (15-49 años) del 15% (SOFI, 2020 en Aqua, 2020).

En Chile, 2,9 millones de personas tienen algún tipo de inseguridad alimentaria, En Chile, no más de 15% de las personas consumen las cinco porciones de frutas y verduras que recomiendan OMS y FAO, las cuales van en directo beneficio de la seguridad alimentaria de la población. Las políticas de protección social sensibles a la nutrición, según el SOFI 2020, son necesarias para que puedan aumentar el poder adquisitivo y la asequibilidad de las dietas saludables de las comunidades más vulnerables (SOFI, 2020 en Aqua, 2020).

En Chile existe una Política Nacional de Alimentación y Nutrición, donde se señala el desafío de fortalecer los procesos de abastecimiento de alimentos frente a situaciones de emergencia, entre ellos, los programas para preparar y enfrentar las emergencias y catástrofes naturales, y las medidas que aborden la capacidad de resiliencia que tiene sistema. Además, de la infraestructura e Iniciativas para la reserva de alimentos a nivel país. Otro de los mecanismos es fortalecer la protección de la lactancia materna en situaciones de emergencia, habilitando la creación de espacios adecuados para la práctica de la lactancia materna y regulando la entrega de sucedáneos (Ministerio de Salud, 2018).

La Encuesta Nacional de Salud de Chile 2016-2017, señaló que el consumo de frutas y verduras promedio fue de 178 gramos/persona/día, menos de la mitad de la recomendación y que solo el 15% de los Chilenos consume 5 porciones diarias de estos productos (González, 2018).

Chile, potencia el consumo de estos alimentos desde el año 2006, apoyado por el Ministerio de Agricultura, la FAO y OPS y el sector privado. La educación alimentaria es fundamental para fortalecer los conocimientos y habilidades de las personas, en la selección y preparación de estos alimentos. En este sentido, el rescate de las frutas y verduras, que son perdidas y desperdiciadas en las distintas etapas de la cadena alimentaria, aumenta la ingesta insuficiente. Los alimentos que se desperdician por falta de las características estéticas que el mercado exige, podrían ser donados para mejorar la nutrición de la comunidad más vulnerable. Además, se podrían vender a precios más bajos, derribando la barrera de los costos, como razón para no comprarlos. En cuando al consumidor, el almacenamiento y manipulación correcta y la

utilización de partes aprovechables que se desperdician, son una manera óptima de lograr aumentar el consumo de frutas y verduras en los hogares (González, 2018).

Actualmente se estima que casi 690 millones de personas están con hambre, equivalente a 8,9% de la población mundial; un aumento de 10 millones de personas en un año y casi 60 millones en 5 años. El número de personas perjudicadas por una inseguridad alimentaria grave, muestra un alza muy parecida. Según antecedentes actuales, en 2019 cerca de 750 millones, o casi una de cada 10 personas en el mundo, estaban expuestos a niveles severos de inseguridad alimentaria (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2020).

Además de las consecuencias negativas en la seguridad alimentaria y al acceso de alimentos, es fundamental mencionar que cuando se desperdician alimentos, todos los recursos que se utilizaron para su producción, como el agua, la tierra, la energía, la mano de obra y el capital, también se desaprovechan. La eliminación del alimento perdido o desperdiciado en distintos sitios dentro de un país, genera emisiones de gases de efecto invernadero, lo que contribuye al cambio climático.

De todos los desperdicios que se generan en los hogares chilenos, un 58% son residuos orgánicos, no obstante, solo se recicla un 1%. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), mundialmente son las frutas, verduras, las raíces y tubérculos (45%), los alimentos que más se desperdician a lo largo de la cadena alimentaria, desde la fase de producción hasta la de consumo. Lo relevante de ello, que la parte de los desperdicios orgánicos son depositados en vertederos, donde producen gases de efecto invernadero (GEI). Los vertederos son la tercera fuente antropogénica más grande de metano en el mundo, cargando con el 11% de las emisiones mundiales de metano.

Según una publicación del 2020, el Ministerio del Medio Ambiente señala que 53 municipios, correspondientes al 15% del total del país, lideran iniciativas de reciclaje de residuos orgánicos para gestionar los desechos en sus comunas. En promedio, un 58% de los 7,5 millones de toneladas de residuos sólidos domiciliarios corresponde a materia orgánica y que se estiman son generados por los hogares del país, el resto se reparte en un 16% de otros residuos, 11% plástico, 10% papel y cartón, 3% vidrio y 2% metales.

Los restos de alimentos orgánicos como los de poda tienen la distinción que se descomponen pasado un cierto tiempo debido a la acción de bacterias y otros microorganismos. Los gases que se generan durante esta degradación son primordialmente dióxido de carbono y metano, ambos gases de efecto invernadero, una de las causas del calentamiento global, el cambio climático, y la sequía. Particularmente la emisión del gas metano, es preocupante ya que tiene un potencial de calentamiento global 21 veces mayor al del dióxido de carbono. La gravedad de lo anterior se acrecienta aún más cuando los residuos orgánicos que generamos en los hogares no son separados y reciclados de manera correcta, acaban siendo desechados en vertederos, donde se degradan emitiendo estos gases a la atmósfera. Según datos de la Global Methane Initiative, en la que participa la Comisión Europea, las emisiones de metano producidas en vertederos representan el 11% del total de las emisiones mundiales provocadas por el ser humano (Global Methane, 2022).

El metano es un gas contaminante peligroso que representa aproximadamente la mitad del aumento neto de la temperatura media mundial desde la época preindustrial. La disminución rápida de la emanación de metano de la energía, la agricultura y los desechos puede lograr ganancias a corto plazo con la determinación de medidas decisivas con el objetivo de frenar el calentamiento a 1,5 °C y a su vez, rendir co-beneficios que incluyen mejorar la salud pública y la productividad agrícola (Naciones Unidas, 2021).

Estados Unidos y la Unión Europea invitaron a más de 100 países, entre ellos, Chile deciden apoyar el Compromiso mundial de metano que fue lanzado en la COP 26 en noviembre de 2021 en Glasgow. Las naciones involucradas en el compromiso, representan casi el 50 % de las emisiones mundiales de metano y más de dos tercios del PIB mundial. Los países participantes que se unen al compromiso y pactan acciones voluntarias para colaborar en un trabajo colectivo para reducir las emisiones globales de metano en un 30 % para 2030, lo que podría eliminar un calentamiento de más de 0,2 °C para 2050. Cada nación que forma parte del acuerdo, se encargará en avanzar hacia el uso de las metodologías de inventario de buenas prácticas que promueve la entidad científica Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, así como apoyar constantemente la precisión, transparencia, consistencia, comparabilidad y exhaustividad de los informes del inventario nacional de gases de efecto invernadero bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático y el Acuerdo de París, y a proporcionar mayor transparencia en sectores clave (Naciones Unidas, 2021).

El compromiso tiene como finalidad catalizar la acción mundial y fortalecer la colaboración a las iniciativas internacionales existentes de reducción de emisiones de metano para avanzar en el trabajo técnico y político que servirá para avalar las acciones nacionales de los países. El compromiso también evidencia el papel esencial que desempeña el sector privado, entre ellos, los bancos y las organizaciones financieras que deciden apoyar la implementación del compromiso (Naciones Unidas, 2021).

Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU

Los 17 objetivos de la ONU sobre el desarrollo sostenible tienen como propósito acabar con la pobreza de los países, luchar contra la desigualdad, solucionar el problema del cambio climático, entre otros. Los objetivos mundiales son fundamentales, pues son los objetivos que permitirán salvar el mundo si se logran cumplir, para ello es necesaria la cooperación entre los gobiernos, las organizaciones internacionales y los líderes mundiales.

Para efectos del análisis de la PDA, el objetivo ODS N°2 poner fin al hambre, es primordial. Según una estimación de la ONU el número de personas afectadas por el hambre podría llegar alcanzar los 840 millones de personas para 2030. El Programa Mundial de Alimentos indica que, aproximadamente 135 millones de personas padecen hambre severa, debido principalmente al cambio climático y las recesiones económicas de los últimos tiempos. Alrededor de 250 millones de personas que podrían estar al límite de la hambruna, es por ello que es importante actuar eficazmente para entregar alimentos y ayuda humanitaria a las naciones que corren más riesgos.

De la misma manera, el objetivo N° 2 “Poner fin al hambre” propone llevar a cabo un cambio verdadero en el sistema agroalimentario mundial que permita alimentar los más de 820 millones de personas que padecen hambre y a los 2000 millones de personas más que vivirán en el mundo en 2050. El crecimiento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son fundamentales disminuir los riesgos del hambre.

Por otra parte el Objetivo ODS N° 13 “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” es pertinente de considerar en relación a la PDA y sus efectos en el medioambiente.

Los niveles de dióxido de carbono (CO₂) y de otros gases de efecto invernadero en la atmósfera crecieron de manera récord en 2019. El cambio climático está provocando efectos negativos en los países de todos los continentes. Está modificando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. El clima está cambiando, los niveles del mar están aumentando y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos (Ministerio de Medio Ambiente, 2021).

Es por estas razones que el objetivo N° 13 tiene como propósito tomar medidas urgentes para abordar la emergencia climática con el fin de salvar vidas y el entorno donde vivimos. Reforzando la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, manteniendo el aumento global de la temperatura durante este siglo muy por debajo de 2 grados Celsius con respecto a los niveles preindustriales. Se busca además, reforzar la capacidad de los países para combatir los efectos del cambio climático mediante sistemas financieros apropiados, un nuevo marco tecnológico y un marco de desarrollo de capacidad mejorado (Ministerio de Medio Ambiente, 2021).

Es fundamental que la ciudadanía se haga parte y responsable de contribuir en una disminución del desperdicio de alimento orgánico, con el objetivo de implementar una Estrategia. Las personas tienen la posibilidad de realizar una correcta separación de residuos orgánicos, para el funcionamiento de las soluciones comunitarias. Esto implica un gran desafío, debido a que requiere un cambio en el comportamiento cultural de la comunidad, la cual está acostumbrada a botar todo en el mismo lugar. Los ciudadanos y ciudadanas chilenos conscientes, que disminuyen el desperdicio de alimentos y la generación de residuos orgánicos separando en distintos depósitos aquellos alimentos que no logran utilizar o consumir en sus hogares, trabajos, parques, comercios, hoteles, restaurantes y cafeterías, están contribuyendo a que los desechos orgánicos sean reutilizados como recurso en la producción de mejoradores de suelo, energía eléctrica y/o térmica, aprovechando la materia orgánica, el agua, el potencial energético y los nutrientes contenidos en los residuos orgánicos (Ministerio de Medio Ambiente, 2021).

Concepto de Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA).

El concepto de PDA hace referencia a una merma de la masa de alimentos destinados en un principio al consumo humano, independientemente de la causa y en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la cosecha o producción hasta el

consumo. Es necesario transparentar que por “cosecha o producción” hace alusión al momento en que los productos están listos para cosecharse, o sacrificarse en el caso de los animales. Las etapas anteriores no se consideran, ya que el cálculo conlleva una estimación de la “oportunidad perdida”, y la PDA y su cuantificación se enmarcan en las pérdidas de elementos tangibles, dispuestos para ingresar al sistema económico, para la producción de algunos alimentos o el consumo del hogar.

Cabe señalar que las pérdidas y desperdicios de alimentos se miden exclusivamente para los productos destinados al consumo humano, por lo que quedan excluidos los alimentos destinados a la alimentación animal, las semillas y lo destinado a la producción de energía. Conceptualmente, las pérdidas de alimentos o desperdicio son masas de alimentos que se desechan o desperdician en partes de la cadena alimentaria que conduce a “productos comestibles destinados al consumo humano”. Las pérdidas y desperdicios pueden ser intencionales o accidentales, sin embargo, ambas llevan a una menor accesibilidad de alimentos para el consumo humano. De esta manera, se define como pérdida a la supresión de alimentos durante las primeras fases productivas, englobando todo lo que se produce entre el momento apto de cosecha, hasta llegar a la partición minorista y/o al consumidor final. Por otra parte, cuando un alimento no pueda ser consumido por dañarse o desecharse durante la distribución y consumo, en manos de comerciantes minoristas, locales de venta de comida, consumidores finales, etc., se clasificará como desperdicio (Eguillor, 2019).

La FAO (2014) señala que los desperdicios de alimentos hacen alusión a los alimentos de buena calidad y aptos para el consumo humano que no pueden ser consumidos por exclusión antes o posterior de que el producto se pierda. Los alimentos desperdiciados son, por tanto, el resultado de la negligencia o de una decisión consciente de desaprovechar comida, ya sea por una mala planificación, almacenamiento impropio, manipulación inadecuada, problemas en el traslado, entre otras.

Las pérdidas y desperdicios afectan en la sostenibilidad de los procesos alimentarios, ya que provocan una baja en la disponibilidad local y mundial de alimentos, generan bajos ingresos para los productores y generan un alza de los precios para los consumidores. Además, tienen un impacto negativo sobre el ecosistema producto a la utilización no sostenible de los recursos naturales.

En el caso de Chile, la pérdida de alimentos es uno de los principales asuntos de la Agenda 2030 donde él una de las metas es reducir en un 50% el desperdicio de alimentos per cápita mundial. Existen acciones importantes para reducir la PDA, y una de ellas es la recuperación alimentaria, que persigue rescatar alimentos para el consumo humano que pudieron no ser comercializados debido a causas como su aspecto.

Hoy se desconoce la situación real de la pérdida de alimentos en el Chile, fundamentalmente producto de lo complejo que es recabar datos asociados. En el campo, generalmente los productores no llevan registros para contabilizar las mermas y tampoco hay datos sobre el desprecio de estos productos en la etapa de comercialización. A pesar de ello, existen algunas iniciativas que intentan reducir las PDA en Chile, entre ellos, tema normativo, con el propósito de diseñar leyes y reglamentos que permitan motivar a los productores y empresas a prevenir y reducir las PDA.

Lamentablemente en Chile no existe cuantificación de pérdidas y desperdicios de alimentos¹, pero existen algunos estudios en varias áreas productivas. Uno de ellos es el informe de la Universidad de Santiago (2022) citada en Eguillor y Acuña (2019) donde se estimaron pérdidas para lechuga en 16.550 unidades/hectárea (más de 99 millones de unidades en total), las de papas en 1,08 ton/ha durante la cosecha, y de 1,7 ton/ha durante el almacenamiento. En cuanto a la industria hortofrutícola, se determinó que el 52% de las frutas y hortalizas del país va a procesamiento en 246 industrias, las que producirían 4,6 millones de toneladas de residuos al año proveniente de esa materia.

En temas de gobernanza, en 2017 se creó en Chile, el “Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos que en la actualidad reúne a más de 60 actores siendo participe activamente en el levantamiento de

1 En América Latina y el Caribe, las últimas estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estiman que en esta región las pérdidas de alimentos llegan a un 12% de la producción total de alimentos, lo que se traduce a unas 220 millones de toneladas al año. A su vez, cerca de 50 millones de personas padecen de hambre y, por si fuera poco, se trata de la región en donde la inseguridad alimentaria está aumentando más rápidamente.

información y la creación de gestión para este tema. El objetivo que busca este comité es “reunir a los actores”, luego de detectar que en el sector público, privado y las ONG’s se comienzan a realizar varias iniciativas que buscan disminuir la pérdida y desperdicio de alimentos y armar una agenda común (Eguillor y Acuña, 2019).

La reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos, en base a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es uno de los desafíos de la Agenda 2030. La pérdida de alimentos se produce en los distintos eslabones de la cadena de suministro que van desde la cosecha hasta la fase de venta minorista, sin embargo no lo incluye.

Tabla N° 1. Normativa Chilena sobre la PDA.

Nombre	Propósito
Cero Pérdida de Materia Prima en la Industria Alimentaria	Programa público-privado, su objetivo es crear estrategias técnica y económicamente viables y de alto impacto en cadenas productivas que permitan disminuir las pérdidas de materias primas, cuyas acciones de intervención sean de alto potencial de ser transferido a otras cadenas productivas.
Medición y manejo de las pérdidas de frutas y vegetales en la etapa de producción a nivel nacional en Chile	Proyecto cuyo objetivo es lograr disminuir la pérdida de alimentos creando una metodología para la cuantificación de las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción de frutas y hortalizas, y compartir el conocimiento adquirido en buenas prácticas a productores y otros actores.
Insumos para el reporte de la agenda 2030 en materia de indicadores	Nace la consultoría de la Subsecretaría del Ministerio de Medio Ambiente. Con el objetivo de definir una metodología para desarrollar una propuesta de indicador nacional de las PDA para el país.
Se crea el Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos de Chile	Su objetivo es entregar un marco eficaz para la creación de leyes, políticas públicas y normas con el sector privado, incentivar la investigación con el propósito de cuantificar la pérdida de alimentos, busca también sensibilizar y concientizar a la población sobre cómo evitar la pérdida de alimentos.
Normativa relacionada con	Posibilita eximir de impuestos a las empresas que

Donaciones	donen alimentos no comercializables a instituciones sin fines de lucro.
Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP)	Se incorporó en su artículo 4° una disposición que entrega competencias al Ministerio de Medio Ambiente para desarrollar mecanismos que logren prevenir residuos, incorporando medidas para evitar que productos aptos para el consumo humano, según lo determine el decreto supremo asociado, se conviertan en residuos. Con lo anterior, se cuenta con la oportunidad de restringir legalmente las pérdidas y desperdicios de alimentos en Chile.
Proyecto de Ley N° 10841-1	Se propone modificar el Código Sanitario para regular el manejo y distribución de los productos aptos para el consumo humano que no se comercializan y evitar su desperdicio.
Consejo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030	Se ha creado un órgano interinstitucional para desarrollar de manera integral los ODS. Este órgano es liderado por el Ministerio de Relaciones Exteriores e integrado por otros departamentos ministeriales con la función de asesorar en el ámbito del desarrollo de los ODS y de coordinar la acción en todo el territorio nacional.

Tabla de elaboración propia con información disponible en Mundoagro (2019)

En el caso de Chile es importante considerar la Pérdida y Desperdicio de Alimentos en el sector agrícola.

Chile cuenta con un sector agrícola, pecuario y forestal el cual desarrolla una gran actividad primaria y secundaria productora de alimentos, que se relaciona directamente con las personas y el espacio donde se fomenta dicha actividad. Los suelos cultivados en Chile tienen una superficie total de 2.123.943 hectáreas, donde 1.303.210 son ocupadas en cultivos. Entre 2018/2019, la superficie de siembra de cultivos anuales fue de 621.105 hectáreas, donde 461.904 correspondieron a cereales, 55.312 son de tubérculos y leguminosas, y 103.889 de cultivos industriales. Además, se identifica que la superficie de frutales en 2019 llegó a 342.654 hectáreas. En ese contexto, la pérdida y el desperdicio de alimentos es muy relevante (Eguillor y

Acuña, 2019).

En Chile, el tema de las PDA es medianamente nuevo, sin embargo cada vez toma más fuerza tanto en la sociedad como a nivel de agenda gubernamental. Actualmente, existen varias propuestas que buscan prevenir y evitar las pérdidas y desperdicios en todas las etapas de la cadena alimenticia, que van desde medidas sobre gestión de agricultores y empresas, hasta iniciativas de concientización ciudadana. En materia de la gobernanza para las PDA, en 2017, se creó en Chile, el “Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos”. Dicho grupo está liderado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), la Agencia Chilena para la Inocuidad de Alimentos (ACHIPIA), el Ministerio del Medio Ambiente, la Universidad de Santiago de Chile, y la Red de Alimentos y Cadenas de Valor Sustentables, siendo la FAO su secretaría técnica (Eguillor y Acuña, 2019).

El propósito del Comité Nacional es posibilitar y coordinar estrategias con los distintos actores partícipes, con el objetivo de aportar en prevenir y reducir la pérdidas y desperdicios de alimentos agrícolas, contribuyendo de esta manera, a un país más sustentable, que se preocupa por impulsar leyes, políticas públicas y acciones con empresas, instituciones de investigación para medir la pérdida de alimento (Eguillor y Acuña, 2019).

Según las indicaciones de FAO a nivel regional, en 2017, se oficializó en Chile, el “Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos” (Eguillor, 2019). El Comité está conformado y presidido por Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), la Agencia Chilena para la Inocuidad de Alimentos (ACHIPIA), el Ministerio del Medio Ambiente, la Universidad de Santiago de Chile, la Red de Alimentos y Cadenas de Valor Sustentables, siendo la FAO su secretaría técnica (Eguillor y Acuña, 2019).

Entre las principales metas del Comité Nacional, se encuentra el proporcionar y coordinar estrategias con los distintos sectores y actores en la materia, con el objetivo de trabajar en la prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, contribuyendo de esta manera, a la sustentabilidad de los sistemas de producción agrícolas y entregar mayor eficacia para la elaboración de leyes y políticas públicas, con la intención de cuantificar la pérdida de alimentos, proporcionando la información

al medio para sensibilizar a la población, así como promover campañas de difusión para concientizar a la comunidad. Si se logra evitar o disminuir la pérdida y el desperdicio de alimentos es posible mejorar los ingresos, favorecer la calidad de vida de muchas personas; y contribuir al desarrollo económico y medioambiental. Por esto, es fundamental identificar cuáles son las prácticas de consumo responsable que se pueden seguir para dar una solución a esta problemática (Acuña y Eguillor, 2021).

Entre las causas que originan las pérdidas y desperdicios de alimentos en el sector agrícola se encuentran problemas que se presentan durante la cosecha, recolección, almacenamiento, embalaje, transformación, y transporte de los alimentos, los mecanismos de comercialización y mercado, la falta de coordinación entre la oferta y demanda, reglas de etiquetado y caducidad inadecuados, entre otras. Uno de los objetivos de la presente investigación es determinar cuáles son las causas de estas pérdidas y desperdicios

Las pérdidas de alimentos en la etapa de producción de frutas y hortalizas se generan por variadas causas, entre ellas:

- Productos que no son cosechados al no cumplir con los estándares de calidad exigidos por el mercado (tamaño pequeño o demasiado grande, manchas, agujeros, formas irregulares, etc).
- Cosecha incompleta por falta de mano de obra para la recolección
- Daños mecánicos al producto durante la cosecha (trilla de cereales, recolección de fruta, cosecha de hortalizas).
- Volúmenes de producción que exceden la demanda.
- Contaminación (biológica o química) del producto que generará pérdida de inocuidad.

III. METODOLOGÍA

Objetivo General:

- Identificar las principales iniciativas que generan valorización sobre la pérdida de alimentos orgánicos en Chile

Objetivos específicos:

1. Examinar la cobertura de la problemática de la pérdida de alimentos orgánicos en Chile
2. Analizar experiencias internacionales exitosas en evitar la pérdida de alimentos orgánicos en Chile
3. Describir mejoras que permitan disminuir la pérdida de alimentos orgánicos en Chile

Diseño metodológico

El presente estudio, se sostiene sobre un diseño de **corte cualitativo**, el cual, desde un enfoque de tipo **exploratorio – descriptivo**, ha considerado como estrategias de levantamiento de los datos, el desarrollo de un análisis con base en **revisión documental**.

La selección de esta estrategia, radica en torno al propósito de poder aproximarse de manera comprensiva al problema del desperdicio de alimentos. Se busca establecer recomendaciones para Chile sobre la pérdida de alimentos orgánicos, se ha definido esta investigación de carácter exploratorio, donde el objetivo o problema de estudio es poco estudiado o no ha sido abordado antes.

En este contexto, desde la **revisión documental**, se ha buscado desarrollar un análisis de la experiencia chilena, tomando como base la revisión de recomendaciones y estudios a nivel internacional, que permitan comprender desde una primera aproximación, cómo se desarrollan las iniciativas PDA. Para ello, se ha apoyado en la revisión de normativa, y de iniciativas tanto públicas como privadas y de la sociedad civil, que permitan recoger elementos en torno a las variables que configuran, en un inicio, el mapa de análisis de la investigación.

En base a este mapa, se realizó un análisis de contenido cualitativo de las distintas representaciones nacionales como internacionales, tanto implícitas como explícitas, identificando propuestas políticas del problema y cuáles son las soluciones que se proponen.

Para desarrollar la investigación, se analizaron los datos de los diversos estudios sobre las pérdidas y desperdicios de alimentos en Chile. La Universidad de Santiago de Chile (USACH), a partir de un trabajo exploratorio en terreno, estimó las pérdidas en lechuga y papa, además de del desperdicio de pan a nivel de hogares en la Región Metropolitana de Santiago (Eguillor, 2017). Por su parte, la Universidad de Talca, el año 2011, realizó el estudio “Cuánto alimento desperdician los chilenos” (CEOC, 2011 citado en Eguillor, 2017).

Por otro lado, a través del programa “Cero Pérdida de Materia Prima en la Industria Alimentaria” de la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO, 2017), se cuantificó la pérdida de materia prima en la agroindustria, desde su recolección hasta su recepción en la planta, con el objetivo de proponer soluciones que permitan disminuir las pérdidas e incorporar innovación a los procesos. También, se llevó a cabo el proyecto “Medición y manejo de las pérdidas de frutas y vegetales en la etapa de producción a nivel nacional en Chile”, financiado por One Planet de las Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA), que adaptó y validó una metodología para la cuantificación de las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción de frutas y hortalizas chilenas, y generó una guía de buenas prácticas para productores (ONE PLANET, 2019).

Finalmente, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) ha desarrollado varias investigaciones con el fin de reducir las pérdidas de frutas y hortalizas frescas y procesadas, en la etapa de embalaje, almacenaje y transporte (INIA, 2017). El propósito de todas las investigaciones es estudiar los problemas fisiológicos que afectan la conservación de frutas y hortalizas y difundir las soluciones tecnológicas que ayuden a extender la vida postcosecha

Dado que la revisión conceptual presenta el análisis de la pérdida de alimentos orgánicos en Chile, se realizó una operacionalización que se basa en los hallazgos que den cuenta de los objetivos específicos de la investigación definiendo dimensiones de análisis junto a las variables a observar. La operacionalización de las variables posibilitará la indagación de la literatura relacionada y a su vez delimitación del tema,

de esta manera se irá depurando tanto el concepto teórico como los correlatos empíricos que permitirán recoger evidencias del fenómeno estudiado.

Tabla N° 2. Operacionalización de objetivos.

Objetivos Específicos	Dimensiones	Sub Dimensiones	Variables
Examinar la cobertura de la problemática de la pérdida de alimentos orgánicos en Chile	Diversidad, complejidad y dinamismo en la cobertura de la pérdida de alimentos orgánicos en Chile	Diversidad de propuestas para combatir la pérdida de alimentos orgánicos en Chile	Identificación del tipo de iniciativas existentes
			Identificación de donde provienen las iniciativas (instituciones)
		Complejidad	Identificación de la complejidad al momento de implementar medidas
		Diversidad de las propuestas existentes	Identificación de los ejes de cada propuesta
Analizar experiencias internacionales exitosas en evitar la pérdida de alimentos orgánico en Chile	Valoración de su aporte	Descripción de las valoraciones	Identificar el nivel intencional de las valoraciones
		Efectos de las valoraciones	Identificar el tipo de las valoraciones
	Influencia de las instituciones y sus interacciones con la sociedad	Capacidad de logro de las instituciones	Describir la capacidad de las instituciones para lograr los resultados esperados

Concluir mejoras que permitan disminuir la pérdida de alimentos orgánicos en Chile	Proponer instituciones a cargo de iniciativas para disminuir la pérdida de alimentos en Chile	Capacidad de las instituciones a cargo por lograr los resultados esperados	Identificar el nivel estructural de las propuestas
			Identificar los efectos positivos de las mejoras internacionales
			Identificar la capacidad de implementación

Fuente: elaboración propia

Para responder a los objetivos y dimensiones analíticas establecidas en la operacionalización de objetivos, se buscó información a partir de fuentes oficiales y no oficiales. La muestra tanto documental como de definición de iniciativas públicas, privadas y de la sociedad civil a analizar, se obtuvo mediante el método de bola de nieve o cadena utilizada en la presente investigación. Este método de muestreo se caracteriza por identificar los casos de interés a partir de alguien que recomiende a otro candidato/a y/o artículo para conseguir información de interés y relacionada a este trabajo investigativo. La técnica utilizada será de carácter no probabilístico, pues la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, relaciones etc., que en este caso la investigadora considere relevante de abordar.

Para los casos analizados se utilizó un método intencional de bola de nieve, pues posibilita incorporar casos característicos de la población chilena limitando la muestra sólo a estos casos puntuales. Para esta investigación el filtro será “Pérdida de alimentos en el sector agrícola” por lo tanto, se seleccionará a aquellos casos locales e internacionales más relevantes en cuanto a iniciativas, normativas y compromisos adquiridos, los cuales permitirán conducir la investigación (Otzen y Manterola, 2017).

A continuación, se detallan algunas iniciativas que se destacan en Chile en relación con la valorización de la pérdida de alimentos, seguridad alimentaria y cambio climático, según los objetivos mundiales sobre el desarrollo sostenible (ODS) de la ONU.

A partir de los análisis realizados en base a las fuentes de información oficial, gubernamental y de diversas páginas web, es que se obtiene un diagnóstico de las

iniciativas PDA en Chile considerando acciones gubernamentales, las iniciativas de empresas y las iniciativas de la sociedad civil en Chile en pro de la disminución de la PDA. Asimismo, se presenta un análisis comparado (*benchmark*) a nivel latinoamericano e internacional de PDA que permita generar aprendizajes sobre experiencias que aporten al desarrollo de políticas de disminución de PDA en Chile.

IV. Revisión de iniciativas

4.1 Iniciativas PDA en Chile

En el país se han desarrollado diversas actividades para disminuir la pérdida de alimentos, las que se detallan a continuación.

4.1.1 Iniciativas gubernamentales a nivel central:

En este apartado se presentan iniciativas del gobierno central para la reducción de la PDA, que contemplan medidas de orden tributario, de compromisos internacionales así como de iniciativas en el ámbito normativo que desarrollan a continuación.

El comercio de los alimentos en Chile alcanza un 23% de las exportaciones totales del país, siendo la segunda actividad productiva más importante. Del 100% de empresas, un 31% representa a firmas de alimentos, las que proporcionan el 23% de los empleos del sector. Pese a ello, Chile cuenta con una baja participación, alcanzando sólo un 1,16% de quienes forman parte del mercado internacional de alimentos. Es por este motivo que surgen varias iniciativas gubernamentales que buscan resolver las ineficiencias entre la producción y el procesamiento, en el que se estima, llega a perderse hasta un 45% de las materias primas producidas. Estas iniciativas buscan Tienen como objetivo fomentar iniciáticas que eviten las pérdidas (Domínguez, Vergara, Aguirre, et al., 2019).

En primer lugar, destacan las iniciativas del Servicio de Impuestos Internos, ya que hasta el año 2009, en Chile todos aquellos alimentos que eran retirados de los comercios, por pronta caducidad, imperfecciones en el envasado o mal etiquetado se consideraban desperdicios y debían ser destruirlos y si las empresas les buscaban un destino diferente como la donación a instituciones sin fines de lucro, dichas empresas debían pagar un impuesto. A contar del mismo año, se logra que el Servicio de Impuestos Internos (S.I.I.) dicte la Circular N° 54 (2009) y la Resolución Exenta N° 59,

permitiendo así eximir de impuestos a las empresas que donen alimentos no comercializables a instituciones sin fines de lucro (BCN, 2018). Pese a ello, esta circular tiene la debilidad de indicar, para efectos tributarios, en el mismo estatus, la donación con el desecho de alimentos, sin incluir incentivos para la donación de aquellos alimentos aptos para el consumo humano que son retirados del comercio.

A partir de las incorporaciones normativas realizados por el S.I.I., mencionadas anteriormente, nace la corporación Red de Alimentos, una corporación privada sin fines de lucro que implementó el primer banco de alimentos de Chile y que opera desde octubre de 2010. El objetivo es rescatar alimentos que se encuentran en buenas condiciones, para el consumo humano. Los alimentos son donados por empresas con el objeto de distribuirlos a instituciones de carácter social. Con esta iniciativa se han logrado rescatado más de 32 millones de kilos de productos de primera necesidad, desde su creación en 2010.

En segundo lugar, destacan las iniciativas al alero de la Agenda 2030 Chile para el Desarrollo Sostenible, en el año 2015, se aprobaron 17 objetivos que forman parte de la Agenda 2030, de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, para el Desarrollo Sostenible, donde se establece un plan para cumplir cada compromiso estipulado, el plazo para ello son 15 años.

Chile se compromete en particular con el objetivo que trata de Desarrollo Sostenible que persigue disminuir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita, tanto en la venta minorista, como a nivel de los consumidores la prioridad es reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas. Chile tiene como desafío proponer y coordinar las acciones realizadas por las instituciones del sector público, privado y de la sociedad civil, conseguir alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible propuestos (BCN, 2020).

En tercer lugar, se presentan las acciones normativas, donde destaca la Ley 20.920 “Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.

En el año 2016, en el marco de la aprobación de la Ley 20.920 “Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”, se incorpora en su artículo 4° una disposición que otorga competencias al Ministerio de Medio Ambiente para “generar mecanismos para prevenir la generación de residuos, incluyendo medidas para evitar que productos aptos para el uso o consumo humano, según lo determine el decreto supremo respectivo, se conviertan en residuos”. El Objeto de la Ley es lograr disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, mediante la educación y el sentido de la responsabilidad extendida sobre la gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente (BCN, 2017).

Por otra parte, dentro de las iniciativas normativas destaca la dictación del Decreto N° 17 del año 2020 que crea la comisión asesora del Ministerio de Agricultura, denominada “Comisión Nacional para la Prevención y Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos” que cumple la función de asesorar a las autoridades del Ministerio de Agricultura en la revisión de propuesta y actualización de políticas, planes y programas relacionados con la problemática de disminuir la pérdida y el desperdicio de alimentos en toda la cadena agroalimentaria, desde la cosecha a los consumidores finales. También es parte de sus funciones proponer planes de acción que busquen evitar y disminuir las pérdidas y el desperdicio de alimentos y contribuir al desarrollo sustentable de Chile (BCN, 2020).

Finalmente a mediados del 2020 se difundió una Guía de recomendaciones “Reducción en el desperdicio de alimentos en los hogares” con medidas para reducir el desperdicio de alimentos en los hogares. La guía contiene consejos para planificar las compras, para almacenar y perdurar más las frutas y verduras en casa, para conservar y congelar otros alimentos como carnes y algunas ideas de preparaciones con aquellos alimentos que solemos desechar, pero que en la práctica se pueden utilizar, como las hojas de betarragas, con ellas se pueden hacer salas y tortillas (Ministerio Secretaría General de Gobierno, 2020).

Estos simples consejos son un apoyo para las familias, tanto en la alimentación como en la economía, pues facilita ahorrar y cuidar el ecosistema con pequeñas acciones, considerando que hoy en Chile se desperdician 3.700 millones de kilos de comida y por otra parte cada cinco hogares en el país (19,4%) presenta inseguridad alimentaria moderada a severa en el año 2021 (Ministerio Secretaría General de Gobierno, 2020).

4.1.2 Iniciativas de gobiernos locales

En este apartado se presentan las iniciativas a nivel local que han impulsado distintas medidas para la reducción de la PDA. Las iniciativas locales son relevantes de analizar, pues según un registro del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) son 53 municipios que representan al 15% del total del país, los que han generado asociados a gestionar los desechos de sus ciudadanos. Las regiones que más destacan en cuanto a la implementación de sistemas de tratamiento de residuos orgánicos, compostaje y vermicompostaje, son Valparaíso, Metropolitana, La Araucanía y Los Ríos (Ministerio de Medio Ambiente, 2021).

Por otra parte, de los 7,5 millones de toneladas de residuos sólidos domiciliarios que se estiman son generados por los hogares del país, en promedio por peso, un 58% de ellos corresponde a materia orgánica, como restos de comida, alimentos vencidos, cáscaras de frutas o huevos y restos de café o té, entre otros, a esto se le suma un 5% de otros residuos orgánicos como ramas de árboles y pasto, esto es, más del doble de lo que pesan otras fracciones, como los envases y embalajes (plástico, cartón, vidrio, latas, etc.) (Ministerio de Medio Ambiente, 2021).

Los municipios tienen una importante labor en el reciclaje que podría potenciarse, como se mostrará en las iniciativas locales a continuación.

Tabla N °3. Resumen de Iniciativas locales

Municipalidad	Foco
Viña del Mar	Reciclaje de desperdicios de alimentos orgánicos
La Pintana	Recolectan cerca de 20 toneladas de materia orgánica domiciliaria
Providencia	Propone que vecinos puedan reciclar sus propios residuos de alimentos orgánicos en casa, mediante la acción de vermicompostaje
Independencia	Utilizan el compostaje y vermicompostaje además de biodigestores, que producen gas y electricidad utilizando residuos de comida

Puerto Varas	El plan adoptado consiste en retirar los desechos una vez por semana de los residuos orgánicos y luego cada 4 meses se le entrega a cada usuario una bolsa con entre 8 a 10 litros de compost.
Pucón	Se pone en marcha el Plan de compostaje y vermicompostaje domiciliario, se recibe la donación de 300 equipos de compostaje y vermicompostaje domiciliario.

Elaboración propia con información obtenida de los diversos municipios.

A continuación se desarrolla cada uno de los casos con mayor profundidad.

En primer lugar está el caso de la comuna de Viña del Mar que tiene uno de los proyectos más grandes en términos de reciclaje de desperdicios de alimentos orgánicos de todo el país. En el sector de Laguna Sausalito, cuentan con 64 camas de compost, a las que llevan los residuos de las ferias libres y las podas de toda la comuna. Esta fue la manera de solucionar el problema de la pérdida de alimentos orgánicos que encontró la denominada “Ciudad Jardín” con el propósito de biodegradar productos que pueden ser utilizados para otros fines. Por ejemplo, la producción de abono para mejorar la calidad de los suelos, jardines y cultivos de la misma comuna y vecinos. Bajo este sistema, el centro viñamarino utiliza dos procesos para generar compost (El Martutino, 2019).

En el proceso de compostaje, se mezclan para su degradación, residuos de verduras o frutas, podas de jardines, heces de animales herbívoros, papel de diario o cáscaras de huevo. En cambio en el segundo proceso, denominado vermicompostaje, se agregan lombrices californianas, que aceleran el proceso y sus excrementos generan un abono natural llamado hummus (El Martutino, 2019).

El proceso de compostaje demora entre 6 a 12 meses de maduración, en condiciones adecuadas de temperatura, aislación y humedad. Al año, se reduce la cantidad de residuos que van al vertedero en 1.600 toneladas aproximadamente. El municipio se ahorra aproximadamente \$115 millones al año (El Martutino, 2019).

En segundo lugar en la comuna de La Pintana pasa un camión a recoger los residuos de las casas y día a día se recolectan cerca de 20 toneladas de materia orgánica. El plan municipal ha logrado tratar el 20% de los residuos que genera la ciudadanía provenientes de 17 mil viviendas o 45 mil personas (Kmcero, 2017).

El programa que se inició en 2005, es parte de una gestión integral de residuos que cuenta con recolección diferenciada, el reciclado de residuos secos y el tratamiento de fracciones específicas como el aceite vegetal. La Dirección de Gestión Ambiental de la comuna, tiene una planta de compostaje donde se procesan las toneladas recolectadas por día de los restos de podas y orgánicos, los cuales son recolectados de forma diferenciada. Y por otra parte, otras 16 toneladas por día se tratan en la planta de lombricultura (lombrices rojas californianas) (Kmcero, 2017).

En La Pintana, los lechos pueden llegar a minimizar el 80% de los residuos al mes, composición que luego pasa a ser abono para jardines y huertos municipales, además de ser entregados a los vecinos de la comuna. Actualmente, a 17 años de la puesta en marcha del proyecto, el municipio estima que más de 10 mil personas de la comuna separan sus residuos cada semana. Además, reciben material de otras comunas y colabora recolectando desechos orgánicos en eventos masivos como Lollapalooza o el Cirque du Soleil (Kmcero, 2017).

En tercer lugar, en el caso de Providencia, anualmente la Dirección de Medio Ambiente invita a participar del programa “Providencia Recicla Orgánico”, que tiene por objetivo que vecinas y vecinos puedan reciclar sus propios residuos de alimentos orgánicos en casa, mediante la acción de vermicompostaje, lo que se traduce en una institución pública más sustentable y vecinos preocupados del ecosistema. En el 2019 se beneficiaron 1.000 nuevas familias a quienes se les entregó vermicomposteras. Con esto se estimó más de 518 ton/año de restos de frutas, verduras, cáscaras de huevo, entre otros, transformarlos, a través del compostaje/vermicompostaje, en abono para el jardín (Municipalidad de Providencia, 2021).

Para el año 2022, la municipalidad repartirá 1.000 nuevos kits a diferentes familias de la comuna, a las cuales se les entregará en comodato, previa capacitación de uso. Desde que inició el proyecto se han repartido 3.250 kits de reciclaje a los vecinos, el cual les permite reciclar los residuos orgánicos que generan en sus casas o departamentos (Municipalidad de Providencia, 2021).

Actualmente, cada persona genera aproximadamente 1,12 kilos de residuos al día. La

mitad de éstos corresponden a desechos orgánicos o vegetales, los cuales pueden ser fácilmente reciclados en el hogar mediante la técnica de compostaje o el vermicompostaje (Municipalidad de Providencia, 2021).

Además, en el año 2021, nace otra gran iniciativa de la Municipalidad de Providencia, con el propósito de combatir la crisis climática, dignificar la recolección urbana de frutas y verduras, y gestionar los residuos orgánicos que se generan en las ferias libres de la comuna, en conjunto con la Fundación Basura se presentó el proyecto piloto “Ferias Libre Basura Cero”, que busca la recuperación de alimentos que están en buenas condiciones para el consumo humano, sin embargo presentan alguna imperfección o piquete, que repercute negativamente en su venta. De esta manera, esta iniciativa busca educar y concientizar en materia socio-ambiental a feriantes y la sociedad en general. La actividad se desarrolla en un stand otorgado por el municipio y la fundación donde se recolectan, separan, pesan, registran y ponen a disposición las frutas y verduras que, a pesar de su aspecto estético, son de segunda y tercera selección. Posteriormente la fundación se encarga de entregar los alimentos recuperados gracias a una alianza con Awto, empresa de arriendo de autos eléctricos que facilita el traslado y, a su vez, reduce la huella de carbono (Ministerio del Medio Ambiente, 2021b).

Todos los alimentos recolectados son donados a distintas fundaciones, parroquias, comedores solidarios y entidades sin fines de lucro de la comuna. En julio del 2021 se desarrolló un primer piloto, en el que se rescataron 70 kilos de alimentos y se gestionaron 500 kilos de residuos orgánicos. Ahora, el rango que se espera recuperar es entre 50 y 100 kilos de alimentos (Ministerio del Medio Ambiente, 2021b).

En cuarto lugar, la Municipalidad de Independencia se adjudicó en 2020 Fondo para el Reciclaje, instrumento creado por la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, destinado a potenciar proyectos asociados a prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización y reciclaje en todas las comunas del país (Página V, 2021).

La comuna implementará el reciclaje domiciliario que tiene por objetivo el retiro de desechos orgánicos casa por casa, permitiendo aproximadamente que 500 familias puedan entregar sus residuos sin necesidad de movilizarse hasta un punto verde.

Además, se construirá un centro de acopio en el que se pre-tratarán los residuos recolectados. Se entregará un alza contenedor, el cual fue traspasado en comodato a recicladores de base lo que posibilitará aumentar el reciclaje en edificios de las comunas.

El propósito del municipio es utilizar el compostaje y vermicompostaje además de biodigestores, que producen gas y electricidad utilizando residuos de comida. Mediante el proyecto se persigue identificar actores claves dentro del proceso educativo del reciclaje con las comunidades (Página V, 2021).

En quinto lugar, la municipalidad de Puerto Varas firmó en 2022 un convenio de colaboración con Regenera Orgánico y Local Compost, el que permitirá avanzar en busca de una mejor gestión de los residuos orgánicos de la provincia. Regenera Orgánico es un emprendimiento socioambiental local que tiene como fin terminar con los desperdicios orgánicos en los rellenos sanitarios en la región de Los Lagos, mediante una gestión integral de éstos a nivel de empresas, hogares y municipios. El plan adoptado por la comunidad de Puerto Varas consiste en realizar una recolección de desechos una vez por semana de los residuos orgánicos y luego cada 4 meses se le entrega a cada usuario una bolsa entre 8 y 10 litros de compost. Para las empresas el servicio es a medida, ya que la frecuencia y cantidades dependen de cada cliente en particular. Por otra parte, se realizan capacitaciones, charlas y educación medioambiental para empresas, particulares y otro tipo de organizaciones que quieran implementar sistemas de compostaje in situ o a través de recolección diferenciado. Actualmente, la comuna recibe asesoría técnica para el diseño y obtención de financiamiento para la construcción e implementación de una Planta de Compostaje Municipal (Municipalidad de Puertos Varas, 2022).

Finalmente, en la comuna de Pucón en el marco de implementación de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, ENRO, con el apoyo del Programa Reciclo Orgánicos, se pone en marcha el Plan de Compostaje y Vermicompostaje Domiciliario, siendo esta comuna una de los seis municipios beneficiados a nivel nacional, recibiendo la donación de 300 equipos de compostaje y vermicompostaje domiciliario (Chiappa, 2021).

Adicionalmente, el municipio solicitó ser parte del Programa Reciclo Orgánicos con la meta de recibir asesoría técnica para el diseño y obtención de financiamiento para la

construcción e implementación de una Planta de Compostaje Municipal que facilitará la disminución de los desechos orgánicos en la comuna, que será financiado por completo por el ministerio del medio ambiente (Chiappa, 2021).

4.1.3 Iniciativas de la sociedad civil

En este apartado se presentan las iniciativas a nivel de la sociedad civil que han impulsado distintas medidas para la reducción de la PDA, desarrollando específicamente las iniciativas de la sociedad civil (tanto ONG's como corporaciones sin fines de lucro) y las iniciativas desde el mundo académico.

Se prevé que para el 2050, se deberá alimentar a una gran cantidad de personas a nivel mundial, alrededor de 10 mil millones, por lo que se necesitará cambiar la manera en la que hoy se producen, procesan, comercializan y consumen los alimentos. Alimentar a dicha cantidad de población de manera nutritiva y sustentable requerirá de perfecciones sustanciales en los sistemas alimentarios para poder ofrecer así, alimentos nutritivos a los consumidores sin perjudicar los recursos naturales. Variables tales como, el acelerado crecimiento demográfico, la urbanización, los cambios en los hábitos de alimentación, los efectos del cambio climático, la emergencia sanitaria provocada por el COVID 19, las guerras, etc, provocan un estrés en los sistemas alimentarios, principalmente en su capacidad para producir alimentos, capacidad que además es afectada, por la pérdida y desperdicio de éstos (FAO, 2009).

Es así como lo indica la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), uno de los factores críticos para poder aumentar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad medioambiental, es reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos (FAO, 2009).

Las iniciativas de la sociedad civil que se presentan a continuación hacen suyo el llamado de los organismos internacionales de reducir la PDA. En base a la recolección de información realizada se distinguen cuatro iniciativas de la sociedad civil como se aprecia en esta tabla.

Tabla N°4. Iniciativas de organizaciones de la sociedad civil

Organizaciones de la sociedad civil	Foco
Red de Alimentos	Su misión es el rescate de alimentos. La meta de recolección es 50 millones de kilos de alimentos, siendo entregados a más de 255 mil beneficiarios al año, y 204 empresas son parte de la red a lo largo de todo Chile.
Núcleo Humanitario	En conjunto con la empresa Cencosud, han generado 1,3 millones de porciones de alimentos, que contienen frutas, verduras y abarrotes recolectados
Banco de Alimentos “Mercado Mayorista Valledor”	Se destaca por rescatar, gestionar y distribuir las verduras y frutas que están en buen estado para el consumo humano que son donados por los locatarios del terminal frutícola más grande del país.

Tabla elaborada con información obtenida de Figueroa (2021).

La Red de Alimentos ha triplicado el rescate de alimentos en los últimos años, convirtiendo la recolección de tres a más de ocho millones de kilos al año. Esto fue posible gracias al enfoque que se le ha dado al aumento del banco de alimentos, un crecimiento en el rescate de estos productos, y el impacto social que toda la red provoca. La Red ha rescatado 50 millones de kilos de alimentos, cuentan con más de 255 mil beneficiarios al año, y 204 empresas son parte a lo largo de todo Chile. En la actualidad existen 461 organizaciones sociales que cuentan con 1.618 centros de atención entre Arica y Magallanes (Figueroa, 2021).

Por su parte la iniciativa Núcleo Humanitario proviene de una alianza público-privada entre Cencosud y la ONG Núcleo Humanitario. Cencosud en un año rescata 24 toneladas, gracias al programa llamado “0% desperdicios”, el cual vela por rescatar alimentos a lo largo de Chile. En la Región Metropolitana, tiene 20 locales asociados. La empresa lleva a cabo esta labor en conjunto con la ONG Núcleo Humanitario, quienes han generado 1,3 millones de porciones de alimentos, que contienen frutas, verduras y abarrotes mayoritariamente. Existen cuatro ejes de trabajo que Cencosud ha instaurado para reducir la pérdida y desperdicio de alimentos en Chile: eficiencia del negocio y cadena de abastecimiento; donación de alimentos para el consumo humano; gestión responsable para la disposición final; y una promoción del consumo responsable.

El sistema de operación consiste en la separación y almacenaje de los alimentos en los locales correspondientes. Luego Núcleo Humanitario realiza el retiro tres veces por semana. Posteriormente, la fundación almacena, procesa y reparte a campamentos y ollas comunes. Finalmente, IFCO Chile retira las cajas, las lava, y se las vuelve a entregar al local para iniciar de nuevo la cadena (Figueroa, 2021).

El programa proyecta alcanzar el 100% de los locales Jumbo y más del 50% de los locales Santa Isabel donando así de manera periódica a la fundación Núcleo Humanitario. De la misma forma, se busca alcanzar con la Red de Alimentos este desarrollo para comenzar a implementar el programa en regiones y así gestionar las entregas de alimentos en supermercados Cencosud (Figueroa, 2021).

Finalmente, desde septiembre de 2019 existe un Banco de Alimentos administrado por el “Mercado Mayorista Lo Valledor” que se destaca por rescatar, gestionar y distribuir las verduras y frutas que están en buen estado para el consumo humano que son donados por los locatarios del terminal frutícola más grande del país (Figueroa, 2021).

Por su parte, existen dos iniciativas desde las universidades que permiten contar con cifras y una aproximación empírica al fenómeno PDA, que se describen a continuación.

Tabla N.º 5. Iniciativas Académicas

Universidades	Foco
Universidad de Santiago de Chile	A partir de un trabajo exploratorio en terreno, llegó a estimar las pérdidas para lechuga en 16.550 unidades/hectárea, y papa en 1,08 ton/ha durante la cosecha, y de 1,7 ton/ha durante el almacenamiento.
Universidad de Talca	Lideró el estudio “Cuánto alimento desperdician los chilenos”. Por otro lado, mediante el programa “Cero Pérdida de Materia Prima en la Industria Alimentaria” de la Corporación de Fomento a la Producción (Corfo)

Tabla elaborada con información obtenida de Eguillor y Acuña (2019).

En base a la cuantificación de las pérdidas y desperdicios de alimentos en Chile, se han llevado a cabo diversos estudios sobre el tema. La Universidad de Santiago de Chile (USACH), a partir de un trabajo exploratorio en terreno, llegó a estimar las pérdidas para lechuga en 16.550 unidades/hectárea, y papa en 1,08 ton/ha durante la cosecha, y de 1,7 ton/ha durante el almacenamiento. De igual manera, en lo que respecta al producto pan, el desperdicio a nivel de hogares en la Región Metropolitana alcanzó los 63,3kg por familia al año (Eguillor y Acuña, 2019).

Por su parte, la Universidad de Talca, el año 2011, lideró el estudio “Cuánto alimento desperdician los chilenos”. Por otro lado, mediante el programa “Cero Pérdida de Materia Prima en la Industria Alimentaria” de la Corporación de Fomento a la Producción (Corfo), se logró cuantificar la pérdida de materia prima en la agroindustria, desde su recolección hasta su recepción en la planta, con el objetivo de plantear soluciones que permitan disminuir las pérdidas e incorporar innovación a los distintos procesos y etapas de la cadena alimentaria. En esa misma línea, los resultados de la “Actualización del Catastro de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena”, del año 2012, mostraron que el 52% de la fruta y hortalizas producidas en nuestro país va a procesamiento, existiendo 246 agroindustrias. De una encuesta realizada a 112 agroindustrias (45,5% de ellas), se logró extraer que estas empresas generaban 1,7 millones de toneladas de residuos sólidos/ año. Si esa cifra se lleva al total de las 246 industrias, se estima que éstas producirían 4,6 millones de toneladas de residuos sólidos/año. Así mismo, la encuesta indicó que la disposición final de los 1,7 millones de residuos sólidos consistía en un 75% a compost, producción de energía, incorporación al suelo, y relleno sanitario, y que un 25% iba a alimentación animal (Eguillor, 2017).

A nivel de investigación, por ejemplo, se ha conseguido disminuir hasta en un 90% la pudrición y deshidratación de arándanos, ampliar la vida útil de paltas hasta en 50 días con tecnologías asociadas al manejo de frío y atmósferas controladas (Eguillor y Acuña, 2019). En cuanto a los plátanos, se ha logrado disminuir la maduración acelerada, en una investigación del manejo del frío y atmósfera controlada llegando a una extensión hasta en 40 días de la vida útil. Por su parte, las hortalizas tienen problemas de senescencia, sobre ello existen investigaciones en manejo del frío y envases lográndose la extensión de la vida útil de 6 a 15 días (Eguillor y Acuña, 2019).

4.1.4 Iniciativas de empresas

En este apartado se presentan los resultados sobre iniciativas del ámbito privado que, desde distintos rubros, contribuyen a la reducción de la PDA

Tabla N°6. Iniciativas de empresas

Empresas	Foco
Nestlé	Crea valor con la medida “Cero desperdicios para su eliminación” que implica que ningún desperdicio irá a vertederos, sino que se recuperará energía en su proceso.
Hotel OLAM	Tiene como propósito cumplir con las 5 R (rechazar, reutilizar, reducir, reciclar y reincorporar. OLAM, es el primer Hotel reconocido por obtener el Certificado Leed Gold de sustentabilidad en Chile.
GoodMeal	A través de la App, un sinfín de negocios, conecta con miles de usuarios conscientes que compran y rescatan dichos alimentos a un precio menor, evitando la merma para la empresa y la contaminación para el ecosistema.

Fuente elaboración propia.

La iniciativa y compromiso que tiene la empresa Nestlé con la creación de valor compartido, se traduce en la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos a través de medidas como el abastecimiento consciente y “cero desperdicios”, que al mismo tiempo busca mejorar la eficiencia de los recursos en las operaciones de la planta.

“Cero desperdicios para su eliminación” implica que ningún desperdicio irá a vertederos, sino que se recuperará energía en su proceso. El compromiso de Nestlé es lograr esto en todos sus centros de trabajo en todo el mundo.

Nestlé además educa a los consumidores y colaboradores en la reducción de los residuos de alimentos y los motiva a generar un compromiso real generando vínculos con los stakeholders claves, como reguladores y científicos, para desarrollar e implementar soluciones a la problemática.

La compañía está aportando activamente en el desarrollo de una norma mundial por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) para medir la pérdida y desperdicio de alimentos en toda la cadena de valor. De la mano con esta iniciativa, en Chile forman parte de Red de Alimentos, el primer banco de alimentos del país, cuyo propósito es ser un nexo entre empresas productoras de alimentos e instituciones que buscan el beneficio de otros, mediante la entrega de alimentos en buen estado. De esta manera, Nestlé dona productos en perfecto estado para el consumo, pero cuya comercialización por los canales formales ya no es posible, velando por la seguridad en su consumo y evitando así el desperdicio de alimentos (Nestlé, 2015).

En el ámbito de la industria turística destaca OLAM que es el primer Hotel reconocido por obtener el Certificado Leed Gold de sustentabilidad en Chile. Tiene como propósito cumplir con las 5 R (rechazar, reutilizar, reducir, reciclar y reincorporar), tal como lo hizo su antecesor y pionero en Reino Unido, el mundialmente conocido restaurante SILO.

Varios de los requisitos para lograr ser en el primer Zero Waste de Chile se trabajan desde la creación del restaurante, porque buscan un posicionamiento dentro del mundo sustentable. Entre ellos, sistemas de recirculación de aire, luces de bajo consumo y un proyecto para utilizar menos agua, reutilización de frutas y verduras, entre otros.

El hotel incorpora el “RECHAZAR y REDUCIR” de lo que no necesita en la cocina, así como también los envases y otras cosas que traen los proveedores del local. En el caso de REUTILIZAR; se desarrolla con todas las cajas que traen los proveedores de verduras y frutas como también, las compras a granel, con el objetivo de rellenar los envases que tienen en el restaurante. En cuanto a RECICLAR; lo materializan con todos los aceites de cocina, los cuales son acondicionados y transformados en insumos para la industria química.

Finalmente, el ROT, que traducido quiere decir COMPOSTAR, DESCOMPONER, se desarrolla con la máquina de última tecnología, traída desde Corea, la que realiza el compost de 6 kilos de residuos orgánicos en solo 24 horas. Este compost sirve de abono para las plantas del lugar y además se envasa como regalos para clientes que hayan consumido en el restaurante. También se crea un huerto orgánico, donde el compost que se produce se utiliza de abono para la huerta urbana posicionada en el estacionamiento del restaurante. La innovación que permitió este proceso orgánico, es la llegada de la tecnología Oklin, que permite reciclar los desperdicios de alimentos in-

situ, para lograr el objetivo de “zero waste” en la industria gastronómica, ya que sin ella es muy complejo debido a la falta de centros de reciclaje de residuos orgánicos en Chile.

En el mercado digital, se puede encontrar a GoodMeal es el marketplace B2C, que nace en Chile, y se enfoca en la lucha contra el desperdicio de alimentos. A través de la App, un sinfín de negocios, desde pequeños almacenes, hasta cadenas internacionales, le dan salida a sus excedentes de comida diaria, conectando con miles de usuarios conscientes que compran y rescatan dichos alimentos a un precio menor, evitando la merma para la empresa y la contaminación para el ecosistema. De esta forma, también se avanza en generar comunidad con los comercios locales y sus vecinos, apoyando emprendedores locales (GoodMeal, 2022).

En GoodMeal no se adquiere un producto concreto, sino que un pack desconocido que se denomina “Good Bag”: Se trata de una combinación de variados productos que no fueron vendidos durante ese mismo día por cada almacén facilitando adaptar y vear el contenido diariamente. Con GoodMeal los clientes están comprando comida que está en perfectas condiciones pagando menos y al mismo tiempo contribuyendo al planeta (GoodMeal, 2022).

La misión de esta empresa es construir un mejor sistema alimentario para la comunidad, empoderando a los usuarios a tomar acciones positivas contra el desperdicio de comida, y así generar un impacto positivo y duradero en el medio ambiente (GoodMeal, 2022).

4.2 Benchmark internacional PDA

Actualmente no existe suficiente información asociada a la composición de los desperdicios de alimentos, es por esta razón, que en este capítulo se presentan los resultados del análisis comparado de experiencias internacionales que permiten responder al objetivo específico N° 3 de la presente investigación, referido a “describir mejoras que permitan disminuir la pérdida de alimentos orgánicos en Chile”.

En octubre de 2014 se llevó a cabo una consulta regional, con la colaboración de expertos de 13 países de Latinoamérica y el Caribe con el propósito de estudiar el tema y buscar iniciativas en conjunto. En dicha instancia, se creó la “Red de Expertos en PDA”, donde la FAO actúa como secretaria técnica, desarrollándose una “Estrategia Regional de Reducción de PDA” con fines en común. Los expertos realizaron dos diálogos regionales, el “Primer Diálogo Regional sobre Pérdidas y Desperdicios de Alimentos” se llevó a cabo en septiembre de 2015 en República Dominicana, y el “Segundo Dialogo Regional sobre Pérdidas y Desperdicios de Alimentos”, tuvo lugar en junio de 2017 en Santiago de Chile. Ambas instancias se desarrollaron con la participación de actores relevantes, tales como autoridades y representantes de más de 11 países de la región. Con apoyo de la red de expertos y las distintas representaciones nacionales de la FAO, los países, conformaron los “Comités Nacionales para la Reducción de PDA”, integrados por actores públicos, privados y de la sociedad civil. Chile, Costa Rica, República Dominicana, Argentina, Brasil, Cuba, Colombia, México, Perú, San Vicente y las Granadinas y Uruguay cuentan con estos comités (Eguillor, 2017).

La FAO convocó a 3 representantes de Chile del Comité Regional de PDA para trabajar con la intención de formar un Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos: Red de Alimentos, USACH y Cadenas de Valor Sustentables. A mediados del 2014 y 2015 participan de esta iniciación 3 instituciones públicas: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Agencia Chilena para la Inocuidad de Alimentos (ACHIPIA). En el año 2017 se incluye al Ministerio del Medio Ambiente (Eguillor, 2017).

En este apartado se presentaran tanto un benchmark a nivel latinoamericano como internacional para posteriormente extraer lecciones aprendidas

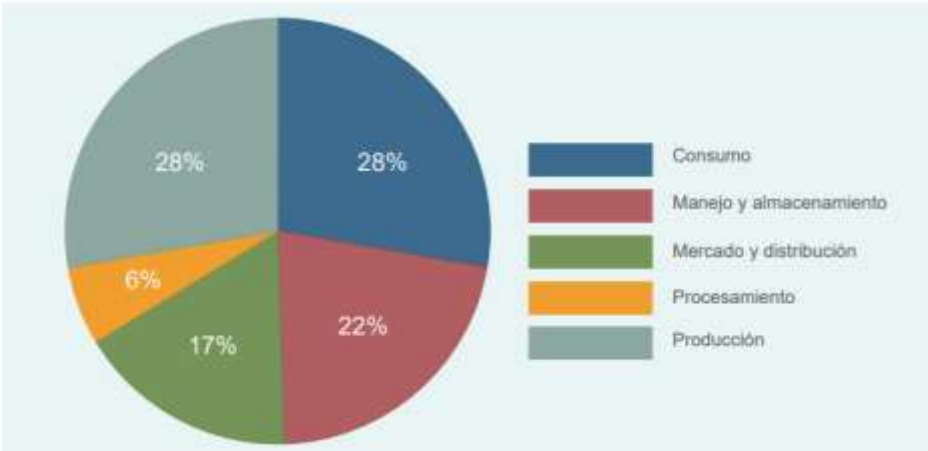
4.2.1 PDA en Latinoamérica

En América Latina millones de niños padecen de desnutrición crónica, y paralelamente se pierde el 15% de los alimentos que se producen anualmente, o unos 80 millones de toneladas. Si se analiza desde la arista de la nutrición, esto se traduce en que se desperdicia una cuarta parte de los componentes energéticos (o 450 kilocalorías) que una persona requiere diariamente para vivir. Es decir, con las calorías que se desperdician solo en la etapa de la venta se podrían cubrir las necesidades alimenticias de más de 30 millones de personas.

La región tiene los alimentos suficientes para que todos sus habitantes cuenten con una adecuada alimentación. La problemática del hambre se basa principalmente en que los sectores más pobres no tienen los recursos económicos para acceder a ellos. Es por este motivo que resulta tan relevante que los países de la región dejen de perder sus alimentos, pues lamentablemente hay millones de niños, niñas, hombres y mujeres que pasan hambre diariamente.

A pesar de ello, si comparamos a Latinoamérica con los demás continentes, es la región del mundo que menos alimentos pierde. En los países que son más desarrollados, esta proporción puede superar más de un tercio de la producción total de alimentos. Las causas de esta diferencia varían dependiendo de cada país. Los países con mayores ingresos, por ejemplo, desaprovechan la mayor parte de sus alimentos en la etapa del consumo. En Latinoamérica, la pérdida se traduce de igual manera en las etapas de producción y consumo, alcanzando cada un 28% del total de pérdidas, el 17% de las pérdidas se produce en mercado y distribución, el 22% del desperdicio se dan durante el manejo y almacenamiento y el 6% final en el procesamiento.

Gráfico N° 2. Porcentaje de calorías pérdidas y desperdiciadas en América Latina



Fuente: gráfico obtenido de FAO (2014)

A continuación se detallará la situación de algunos países de Latinoamérica:

Tabla N°7. Benchmark de iniciativas Latinoamericanas

	Programa Nacional de PDA	Ley General de Salud (artículo 199 Bis)	Lineamiento nacional de PDA	Estudio de la Universidad de Santiago
País	Argentina	México	Colombia	Chile
Público Objetivo	Población nacional	Instituciones que reciben donaciones y a su vez la población más vulnerable de México.	Población nacional	Población de la Zona Central de Chile
Fortalezas	Se creó una institucionalización sobre esta problemática, que busca soluciones que favorezcan la seguridad alimentaria, el cuidado ambiental y la gestión de residuos	Promueve la donación de alimentos aptos para el consumo humano, posibilitando que personas en riesgo social tengan alimentos disponibles	El estudio realizado es de carácter nacional, con carácter de norma técnica	Comité conformado por múltiples instituciones que forman una potencia importante para combatir la PDA
Debilidades	Pese a todas las iniciativas para evitar el desperdicio de alimentos, se botan 16 millones de toneladas al año	Pese a que existe una ley de donaciones y que las regula, existe un desperdicio de alimentos de 931 millones de toneladas	Faltan datos actuales sobre la PDA a nivel nacional	Faltan datos actuales de la pérdida de alimentos agrícolas a nivel nacional.

Año	2016	2001	2016	2015
Resultados	Se desperdicia alrededor del 42% de hortalizas. El 32% en la producción de papas, un 30% de frutas, le siguen las carnes con un 17,1%, la leche con un 14,4%, de cereales en un 9,3% y finalmente oleaginosas donde se botan un 8,9%	Desperdicio de alimentos de 931 millones de toneladas de los cuáles 61% proviene de hogares, 26% del servicio de alimentos y 13% restante del comercio minorista, como supermercados o pequeños almacenes	En Colombia se pierde y desperdicia el 58 % de las frutas y las verduras y el 49 % de las raíces y tubérculos, mientras en el mundo este porcentaje es del 45 % en ambos grupos	En la zona central de Chile se obtuvo como resultados de pérdidas de alimentos donde un 20% representa a lechugas y un 53% a merluzas

Tabla de elaboración propia.

A continuación, se describen con mayor profundidad cada una de las iniciativas PDA por país, precisando las acciones realizadas.

En Argentina se pierden 16 millones de toneladas de alimentos por año. Esto se traduce en casi un kilo de comida por argentino en un día. En Argentina las mayores pérdidas y desperdicios de alimentos ocurren con las hortalizas, donde se tira el 42,1 por ciento de la producción. Le siguen el sector de la papa (32,4%), las frutas (29,8%), carnes (17,1%), leche (14,4%), cereales (9,3%) y oleaginosas (8,9%) (La Capital, 2017).

Según los datos entregados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2015 Magyp), en el inicio de la cadena las pérdidas se generan por problemas en la cosecha y en el manejo de los animales, mientras que en el almacenamiento las mermas se producen por presencia de hongos, variación en la temperatura y humedad (FAO, 2017).

Para disminuir dichas pérdidas, Argentina, creó una institucionalización sobre esta problemática, denominado “Programa Nacional de PDA”, que depende del Ministerio de Agroindustria, y a partir de ello se han desarrollado investigaciones que cuantifiquen el problema sobre la pérdida y desperdicios de alimentos. El Programa es dirigido por el Ministerio de Agroindustria, el cual acompaña las iniciativas de diversos actores de la sociedad. Desde septiembre de 2016, innumerables contrapartes han suscrito cartas de adhesión al Programa Nacional con la finalidad de formalizar la articulación y el compromiso institucional, a fin de potenciar la construcción de sistemas agroalimentarios sostenibles (FAO, 2017).

Más de 70 instituciones públicas y privadas se han adherido y conforman la Red Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos, un espacio de intercambio y articulación multilateral de carácter nacional (FAO, 2017).

En términos locales, se desarrolló la Guía integral para municipios (en colaboración con el Banco Mundial), denominada ¿qué pueden hacer las ciudades argentinas para reducir pérdida y desperdicio de alimentos?, en ella se busca que los gobiernos locales sean un modelo para abordar la problemática desde las propias capacidades, y así alcanzar soluciones que potencien la seguridad alimentaria, la protección ambiental y la gestión de residuos (FAO, 2017).

En el caso de México, con el propósito de revertir la DPA, en el año 2001 se promulgó la Ley General de Salud (artículo 199 Bis), en la que se establece que las instituciones que tengan por objeto recibir la donación de alimentos y el suministro o distribución de los mismos con el objetivo de cubrir las necesidades de nutrición y alimentación de los sectores más vulnerables del país, estarán sujetas a control sanitario y, además de cumplir con lo establecido en la Ley y demás disposiciones aplicables² (OIG CEPAL, 2021).

2 Algunas de las condiciones son (OIG CEPAL, 2021): 1) Contar con establecimientos que reúnan las condiciones sanitarias adecuadas para el manejo de alimentos; 2) Tener personal capacitado y equipo para la conservación, análisis bacteriológico, manejo y transporte higiénico de alimentos; 3) Realizar la distribución de los alimentos rápidamente, a fin de evitar su contaminación, alteración o descomposición; 4) Adoptar las medidas de control sanitario, que en su caso, les señale la autoridad.

Sin embargo, según datos del Índice de desperdicios de alimentos 2021, publicado por el PNUMA (2021) citado en Gobierno de México (2022), se indica que en 2019 existió un desperdicio de alimentos de 931 millones de toneladas de los cuáles 61% provino de hogares, 26% del servicio de alimentos y 13% restante del comercio minorista, como supermercados o pequeños almacenes (Gobierno de México, 2022).

En Colombia anualmente existe una oferta de alimentos por más de 28 millones de toneladas. Pese a ello, dichas cantidades no son consumidas por toda la sociedad debido a la pérdida y desperdicio de alimentos que se produce a lo largo de la cadena alimentaria. Anualmente en Colombia se pierden y desperdician 9,76 millones de toneladas de alimentos, equivalentes al 34% de la oferta disponible para el consumo humano. Con los alimentos que se pierden, se podría alimentar a más de 8 millones de personas al año, lo que se traduce a toda la población de Bogotá. Es por este motivo que se comenzó a ejecutar un lineamiento nacional de PDA, con carácter de norma técnica. Años más tarde se elaboró un estudio en cadenas productivas, de donde se obtuvieron datos como que el 34% de los alimentos se pierde o desperdicia, 22% se pierde y el 12% se desperdicia. En total un 58% corresponden a desperdicios de frutas y verduras, mientras que un 49% son raíces y tubérculos, finalmente un 23% son productos lácteos entre otros (Departamento Nacional de Planeación, 2016).

Por su parte, Chile creó oficialmente un Comité Nacional para la Prevención y Reducción de PDA. De esta forma, un grupo interdisciplinario de profesionales e instituciones se han incorporado a la Alianza Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, impulsada por la FAO en la región. El Comité Nacional de PDA se conforma por servicios especializados del Ministerio de Agricultura de Chile y otros actores y tiene como objetivo facilitar y coordinar estrategias con el sector público y privado, y además entregar un marco de referencia eficaz para la elaboración de leyes, políticas públicas, programas y acciones con el fin de prevenir y reducir las PDA en Chile (FAO, 2017).

La Universidad de Santiago de Chile en un estudio que llevó a cabo reveló que para la zona central de Chile se obtuvo como resultados de pérdidas de alimentos donde un 20% representa a lechugas y un 53% a merluzas. Mientras los estudios se desarrollaron se conformó una mesa de trabajo liderado por la misma universidad, el grupo se

conformó por la organización Cadenas de Valor Sustentables, y la Corporación Red de Alimentos (FAO, 2017).

Uno de los mayores problemas de Latinoamérica es la falta o insuficiencia de datos, en la actualidad se siguen realizando muchas suposiciones sobre los niveles de desperdicio de alimentos, sobre todo en las etapas de distribución y consumo. Resulta urgente que se investigue sobre este tema, especialmente si tenemos en cuenta que la seguridad alimentaria es una preocupación latente en numerosas partes de la región. Si bien incrementar la producción primaria de alimentos es fundamental para enfrentar al futuro crecimiento de la demanda total, las tensiones entre la producción y el acceso a los alimentos también se pueden disminuir promoviendo el potencial de la reducción de las pérdidas de alimentos.

Los indicadores estiman que el gran impacto de la pérdida de alimentos en la región, y la pandemia nos enfrenta a un aumento de la pobreza y una desaceleración económica que dificultan aún más la problemática. A lo anterior se suma el alto costo que tiene la dieta saludable en Latinoamérica. Esto también afecta a los productores de alimentos, pues entre el 30 o el 40 por ciento de lo que producen no se logra vender, ya sea por la falta de infraestructura, logística e información. Estamos destruyendo nuestro planeta al cultivar alimentos que nadie come y que termina en vertederos generando contaminación.

Por esta razón, que las pérdidas afectan a la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, reducen la disponibilidad de alimentos, perjudican a los ingresos de los productores y provocan que aumenten los precios para los consumidores, afectando a la población de mayor vulnerabilidad.

4.2.2 PDA en Europa:

Según una investigación “No time to waste” se deja en manifiesto que la UE desperdicia más alimentos de los que importa. En 2021, la UE importó alrededor de 138 millones de toneladas de productos agrícolas, por un monto de 150.000 millones de euros, a su vez el estudio *'No Time to Waste'*, sostiene que la UE desperdicia 153,5 millones de toneladas de alimentos anualmente. Esta cifra llega casi a doblar las estimaciones anteriores, producto de una mayor disponibilidad de información sobre los alimentos desperdiciados en los campos.

El desperdicio de alimentos causa aproximadamente el 6 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de la UE, significando además la pérdida del 20% de la producción de alimentos, si esto se reduce a la mitad, ahorraría 4,7 millones de hectáreas de tierra agrícola.

Tabla N°8. Benchmark sobre iniciativas Europeas

	Estrategia “más alimento, menos desperdicio”	Ley de transición energética	Aplicación móvil “Too Good To Go”
País	España	Francia	Dinamarca
Público Objetivo	Población nacional	Supermercados de más de 400 metros cuadrados	Población nacional
Fortalezas	Se confeccionan manuales prácticos para consumidores e instituciones educativas	El primer país del mundo que logra reglamentar la donación de alimentos en las grandes cadenas de supermercados.	Ofrece la venta de alimentos que antes no se podrían haber vendido a un valor mucho más bajo
Debilidades	Pese a todas las iniciativas para evitar el desperdicio de alimentos, no existe ningún marco legislativo que	La ley debería extenderse a todo el comercio no solo a las grandes cadenas.	La comida no se puede pedir a domicilio, hay que ir por ella a retirar a los

	prevenga el desperdicio alimentario en a todos los niveles de la cadena.		locales, lo que reduce el público objetivo.
Año	2013	2016	2016
Resultados	Desde que se lanzó el proyecto se ha logrado reducir hasta un 0,7% del total producido, respecto al 1,71% inicial.	La meta es lograr reducir en un 50 % el desperdicio de comida en un horizonte del 2025 con respecto al nivel del 2015. (En proceso)	Pese a la iniciativa se indica que actualmente en vez de ser 1/3, pasó a ser un 40% el desperdicio per cápita en Dinamarca.

Tabla de elaboración propia.

A continuación, se describen con mayor profundidad cada una de las iniciativas PDA por país, precisando las acciones realizadas.

España es el séptimo país de la Unión Europea que más comida pierde, desperdiciando 179 kilogramos por persona anualmente. Según lo indicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medioambiente, aproximadamente 1,2 millones de toneladas de alimentos que se desperdician son aptos para el consumo (Delgado, 2019).

Para reducir la problemática, el Consejo Directivo de AECOC aprobó en 2012 diseñar un proyecto que tiene por objetivo detener este problema. Un programa de colaboración entre todos los sectores de la cadena alimenticia, que cuenta con el apoyo de cerca de 500 empresas asociadas al consumo, servicios logísticos y transporte. La estrategia se denomina “*más alimento, menos desperdicio*” mediante un programa para la reducción de las pérdidas y el desperdicio alimentario, con la intención de generar conciencia en todos los actores que forman parte de la sociedad. La propuesta se basó en acrecentar la información dispuesta y, para ello, España ha confeccionado manuales prácticos para consumidores e instituciones educativas. Pese a ello, no existe ningún marco legislativo que prevenga el desperdicio alimentario en a todos los niveles de la cadena.

Desde que se lanzó el proyecto se ha logrado reducir hasta un 0,7% del total producido, respecto al 1,71% inicial (Delgado, 2019).

Por otro lado, en Galicia ha potenciado un proyecto contra el desperdicio alimentario denominado "*love food not waste*", firmando un convenio con el sector hotelero en 2017. Se ofrece a los clientes la alternativa de poder llevarse la comida que no es consumida en el lugar, para aprovecharla posteriormente, todo en envases y bolsas reutilizables y/o biodegradables, amigables con el medioambiente. Por otro lado, una nueva modificación prohíbe los plásticos en restaurantes. De esta manera, no sólo se logra reducir el desperdicio de alimentos en la Comunidad Autónoma, sino que también, instaurar una conciencia colectiva en la población y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible (Gómez y Pombo, 2021).

En el caso de Francia, el desperdicio de comida llega a un 11% en supermercados, un 67% se les atribuye a los consumidores y un 15% a restaurantes. La lucha es constante y busca reducir las cifras de alimento desperdiciado, los datos indican que hay una pérdida anual elevada. En este sentido, la crítica principal es contra las grandes cadenas. Estos, la gran parte de las veces, pierden una parte importante de su mercancía en lugar de donarla a los más necesitados. Por este motivo, hace un par de años, en Francia, Arash Derambarsh impulsó la iniciativa de crear una nueva ley. Su objetivo es lograr impedir que los supermercados desperdicien los alimentos que no venden. La iniciativa sugiere que, en vez de desperdiciar, se realicen donaciones a organizaciones de beneficencia y bancos de alimentos, y que sean dichas instituciones las que los entreguen a personas en situación de vulnerabilidad (Fernández, 2017).

De esta manera Francia es el primer país del mundo que prohíbe a los supermercados el desperdicio de comida. A través de esta medida se busca reglamentar a los locales de más de 400 metros cuadrados, los cuales tendrán la obligación de firmar contratos de donación con instituciones benéficas. De no cumplir, tendrán que pagar una multa de 75.000 euros o dos años de cárcel. La meta es lograr reducir en un 50 % el desperdicio de comida en un horizonte del 2025 con respecto al nivel del 2015 (Fernández, 2017).

En Dinamarca existe una concientización sobre los efectos negativos que generan los desperdicios de alimentos. La agricultura produce casi un cuarto de las emisiones de gases de efecto invernadero, emplea más de un tercio de la tierra cultivable y consume el 70% del agua potable del mundo. Con el crecimiento de la población mundial se cree que alcance más de nueve mil millones de personas en 2050, por lo que sigue siendo un tema preocupante para el gobierno Danés el cómo alimentar a todas las personas que formaran parte de la sociedad (Hell, 2016).

El combate contra el desperdicio de alimentos podrá ayudar a evitar efectos lamentables para el clima, el agua y los recursos de la tierra, provenientes de un aumento progresivo de la actividad agrícola. Es por estos motivos que Dinamarca, “El reino verde” ha adoptado un papel protagónico. Las iniciativas para reducir el desperdicio de alimentos combinan dos grandes problemas de los daneses: hacer algo bueno por el planeta y evitar el hambre en la población (Hell, 2016).

En los supermercados de Dinamarca se establecen “áreas para frenar el desperdicio de alimentos”. En ellas se pueden comprar alimentos a punto de caducar, a precios muy convenientes. También se puede conseguir frutas y verduras que no cuentan con el mejor aspecto pero que todavía se pueden usar para una ensalada o comidas (Hell, 2016).

También existe una aplicación danesa denominada “Too Good To Go” que ofrece salida de alimentos que antes no se podrían haber vendido. La aplicación móvil notifica sobre ofertas en diferentes establecimientos, como restaurantes y panaderías, poco antes del cierre. Los interesados pueden hacer un pedido y pasar a recoger la comida a precios bajos (Hell, 2016).

Las nuevas iniciativas, normativas y leyes pretenden regular y sensibilizar a la sociedad sobre el consumo preferente de alimentos y su donación a bancos de alimentos, y de esta manera evitar en gran medida la pérdida y el desperdicio de alimentos. Por otra parte, es fundamental que las empresas tomen conciencia que al no cumplir con las normativas se les cursará una infracción.

Es importante mencionar que hay varias iniciativas tecnológicas que buscan abarcar un público objetivo más joven, mediante aplicaciones, páginas web, redes sociales, entre otras, pues coincide con la fracción de la población que es más consciente con temas medioambientales, y de bienestar. Pese a ello, es fundamental crear una cultura universal donde forme parte también el otro resto de la población.

V. CONCLUSIONES

La presente tesis tuvo por motivación indagar sobre las Pérdidas de alimentos agrícolas en Chile, y con ello, se obtuvo información sobre las consecuencias medioambientales, económicas, y alimentarias que esta problemática conlleva. El objetivo general del estudio fue “Identificar las principales iniciativas que generan valorización sobre la pérdida de alimentos orgánicos en Chile”.

Esta investigación fue abordada a través de un análisis de la experiencia chilena, tomando como base la revisión de recomendaciones y estudios a nivel internacional, que permitan comprender desde una primera aproximación, cómo se desarrollan las iniciativas PDA, en relación con las interacciones de actores o redes de política y la respuesta de la institucionalidad pública frente a la problemática. Lo anterior, da respuesta al objetivo específico N° 1 “Examinar la cobertura de la problemática de la pérdida de alimentos orgánicos en Chile”. Con este análisis se logra identificar como Chile se sitúa frente al mundo en términos de desperdicios de alimentos, se logran identificar además, como ha sido su evolución normativa, se recopilan datos sobre los alimentos que más se desperdician, y cuáles son las iniciativas que se trabajan actualmente para evitar las consecuencias que la problemática lamentablemente conlleva.

Se identificó que la mayor pérdida de alimentos agrícolas en Chile se provoca por el deterioro de los productos durante su manipulación o transporte entre el predio y las plantas de proceso o los centros de distribución, ya sea por una inapropiada refrigeración de frutas y verduras, contaminación microbiológica, daño físico por congelamiento, debido a las altas temperaturas, cambio de color asociado a reacciones oxidativas, etc. En base a esto, hay varias municipalidades en Chile que trabajan en iniciativas de compostaje a nivel local, a pesar de que son muy buenas ideas, con resultados bastante positivos en la comunidad, los gobiernos locales podrían hacer un esfuerzo adicional y explorar en la cuantificación de las pérdidas, identificar quienes son los actores principales en influir, evitar y trabajar por disminuir las pérdidas en cada

comuna. Es importante que cada municipio maneje datos respecto de sus habitantes en esta materia, de esta manera se podrían tomar decisiones y comenzar a diseñar políticas públicas, normativas y reglamentos mucho más enfocados en el público objetivo de cada comuna.

Luego de revisar las iniciativas de algunos municipios, se logra identificar que si bien existe una motivación por reducir el desperdicio de alimentos, las iniciativas son muy parecidas entre sí. El compostaje es una de las soluciones que se repite a lo largo del país.

Se concluye que hay diferencias entre iniciativas locales de reducción de PDA, destacando las regiones de Valparaíso, Metropolitana y Los Ríos en términos de sistemas de tratamiento de residuos orgánico compostaje y vermicompostaje. Ya que es una descripción se requieren análisis y futuros estudios que se enfoquen en analizar las bechas entre gobiernos sub nacionales respecto de reducción de la PDA.

Luego de varios esfuerzos, se creó oficialmente un Comité Nacional para la Prevención y Reducción de PDA para Chile. De esta forma, un grupo interdisciplinario de profesionales e instituciones se han incorporado a la Alianza Regional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos, impulsada por la FAO en la región. Esta iniciativa es muy importante para comenzar a crear sentido en la agenda gubernamental sobre el desperdicio de alimentos, es importante también para comenzar a posicionarnos internacionalmente en temas relacionados como; medio ambiente, seguridad alimentaria, sustentabilidad, entre otros. Con lo anterior, el país ha iniciado estudios que revelaron que para la zona central de Chile las pérdidas de alimentos alcanzan un 20% representa a lechugas y un 53% a merluzas. Es por este motivo que resulta tan importante seguir abordando más en este tipo de investigaciones, con la intención de saber por qué motivos la lechuga se desperdicia más que otros alimentos, es fundamental contar con la actualización de estas cifras, para poder diseñar iniciativas objetivas, enfocadas y contemporáneas. En esa misma línea, se obtuvieron resultados de la investigación denominada “Actualización del Catastro de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena”, del año 2012, los cuales indicaron que el 52% de la fruta y hortalizas producidas en nuestro país va a procesamiento, existiendo 246 agroindustrias. De una encuesta realizada a 112 agroindustrias (45,5% de ellas), se logró extraer que estas empresas generaban 1,7 millones de toneladas de residuos sólidos/ año. Si esa cifra se lleva al total de las 246 industrias, se estima que éstas producirían 4,6 millones de toneladas de residuos sólidos/año. Esto debería generar importancia a los gobiernos de turnos para crear y formalizar procedimientos para que estos residuos no lleguen a vertederos, sino que se transformen en la confección de compost, producción de energía, o alimento animal.

Por otra parte, en el benchmark realizado sobre iniciativas internacionales, no existe suficiente información asociada a la composición de los desperdicios de alimentos, a pesar de ello, se presentan los resultados del análisis comparado de experiencias internacionales que permiten responder al objetivo específico N° 2 de la presente investigación, referido a “Describir mejoras que permitan disminuir la pérdida de alimentos orgánicos en Chile”. Acá la FAO y las distintas organizaciones internacionales cumplen un rol fundamental, pues se generan instancias para dialogar de manera global sobre la problemática, se toma el problema de manera mundial, pero lo más destacable de esto, es que Chile se encuentra activamente participando de conversatorios, iniciativas, comités internacionales con la intención de lograr la reducción de desperdicios.

Del análisis de la presente investigación, se obtuvo que Latinoamérica es la región del mundo que menos alimentos pierde. En los países que son más desarrollados, esta proporción supera más de un tercio de la producción total de alimentos. Las causas de esta diferencia varían dependiendo de cada país. Los países con mayores ingresos, por ejemplo, desaprovechan la mayor parte de sus alimentos en la etapa del consumo. En Latinoamérica, la pérdida se traduce de igual manera en las etapas de producción y consumo, alcanzando cada un 28% del total de pérdidas, el 17% de las pérdidas se produce en mercado y distribución, el 22% del desperdicio se dan durante el manejo y almacenamiento y el 6% final en el procesamiento.

Finalmente, de la presente tesis se destacaron soluciones eficaces en cada una de las etapas de la cadena alimentaria para reducir la cantidad total de alimentos que se pierden o desperdician, lo importante de esto, es que las medidas no deben enfocarse solo como partes aisladas de la cadena, ya que lo que se hace (o no) en una etapa genera consecuencias en el resto. Se identifica que en los países más pobres, las medidas deberían ir dirigidas, en primera instancia, hacia el productor, enfocando las mejoras en las técnicas de cultivo, las capacitaciones de los agricultores, la infraestructura, el almacenamiento, empaquetado y las cadenas de frío. En los países industrializados, sin embargo, las soluciones propuestas a nivel industrial deben enfocarse en la venta minorista y el consumo. Hay que informar y educar a los hogares de los consumidores y cambiar el comportamiento que provoca los elevados niveles actuales de pérdida de alimentos para el planeta. Otro punto que hay que promover es que la cadena de suministro de alimentos está muy globalizada, esto se traduce en que los productos alimenticios se producen, empaquetan, se venden y se consumen en partes muy diferentes del mundo, esto conlleva a un impacto importante del comercio internacional en los desperdicios de alimentos.

De la presente investigación se desprenden varios puntos en el cual Chile se encuentra débil en materia investigativa, es por esta razón que, se propone considerar esta tesis como base para seguir indagando y cuantificando las pérdidas de alimentos, identificando las principales causas asociadas y midiendo cual es la población que desperdicia más alimentos en el país. Con dicha información, se pueden diseñar iniciativas de gestión más eficientes.

REFLEXIONES FINALES:

Las pérdidas y desperdicios de alimentos tienen consecuencias sociales, medioambientales y económicas. Actualmente existe un evidente esfuerzo mundial para combatir estas implicancias, sin embargo aún hay mucho por hacer. Para nuestro país, el principal desafío es cuantificar las pérdidas de alimentos e identificar las causas, de esta manera el paso siguiente será proponer medidas de gestión más eficientes para evitar el desperdicio de comida. Esta tarea tiene que ser un compromiso en equipo, e involucrar al sector público y privado, de esta manera se conseguirá disminuir las pérdidas y desperdicios de alimentos y aumentar la disponibilidad de comida frente a la creciente demanda mundial.

Chile es un país que produce muchos alimentos, principalmente de exportación, como la fruta, y productos de origen animal. Por esta razón que es tan importante considerar que en el país existe una gran cantidad de desperdicio de alimentos hortofrutícola, lamentablemente de esta materia prima se producen 4,6 millones de toneladas de residuos en el año. Cada vez es más importante visibilizar el problema de las PDA y concientizar a la población en las acciones para prevenir el desperdicio en los distintos niveles de la cadena. Esto constituye una oportunidad para mejorar el consumo, cuidar el medioambiente y la economía de las familias.

La reducción de PDA debe ser un compromiso global, entre el sector público y privado. Considerando la creciente población mundial, la presente investigación demuestra que actualmente, existe la necesidad urgente de actuar por cambio climático, por mantener la sostenibilidad de la agricultura y por aumentar los suministros de alimentos para la subsistencia humana. La reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos también se comprometen en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, puntualmente en la Meta 12.3, que establece rebajar a la mitad el desperdicio mundial de alimentos por persona, en base a este compromiso se debe encontrar la forma y las herramientas

para cumplir el objetivo, no tiene que ser cuestionable la posibilidad del compromiso, sino la manera para lograrlo y mantenerlo en el futuro

Otra característica importante de mencionar es el objetivo de la ONU, que busca a nivel internacional, reducir en un 50% el desperdicio de alimentos per cápita, pero ¿Estaremos cerca de esa realidad, considerando que uno de los pocos países que se destacan en iniciativas y normativas es Dinamarca? no se puede ser muy optimista en este objetivo, pues lo más probable es que al 2030 siga aumentando el desperdicio, considerando que el último estudio que entregó WWF, se indica que actualmente en vez de ser 1/3, pasó a ser un 40% el desperdicio per cápita, lo que se traduce en un aumento en los últimos cinco años. A este problema, se suma la falta de información y el poco análisis de datos al respecto. Se hace indispensable que las distintas naciones sigan aportando iniciativas para cuantificar las pérdidas de alimentos en las distintas cadenas alimenticias, ya que, sin datos concretos de la situación, no podrán gestionar las PDA, ni menos tomar decisiones de manera informada y con medición de avances en la materia (Hell, 2016).

Una propuesta que Chile podría implementar para lograr disminuir el desperdicio de alimentos, es disponer en un sector del supermercado aquellas frutas y verduras que estén muy maduras a un precio menor, generando así un incentivo en las personas, teniendo en cuenta que la vida útil de esos alimentos será menor y, a su vez, que las grandes cadenas no retiren sus alimentos con tanta anticipación a su caducidad. Por otra parte, considero que debería haber más bancos de alimentos e incluso empresas privadas que sean parte de esta red y aporten de diversas maneras. Uno de los problemas principales es como transportar los alimentos que están por vencer de un lugar a otro. A pesar de que hay muchas alternativas por potenciar e incentivar, el problema de la pérdida y desperdicio de alimentos tiene una realidad difícil de acabar sin la presencia de políticas públicas a escalas mayores que fomenten buenas prácticas de consumo, de venta y donación. Actualmente, hay un beneficio tributario del Servicio de Impuestos Internos que (circular 54), del 2009, la cual busca facilitar y entregar un beneficio tributario a las empresas que donen comida. El problema está en que ese beneficio tributario también aplica para la destrucción de los alimentos, por lo tanto, las empresas no tienen mucho incentivo para donar, ya que obtienen el mismo beneficio tributario igual por la otra alternativa. Una vez que se han producido las mermas, la donación de alimentos puede ser una alternativa clave para mitigar la PDA, pero para incentivar esta práctica, se deben establecer más y mejor comunicación entre productores e instituciones dedicadas a evitar el desperdicio de alimentos y a su vez, con alguna entidad encargada de transportar los alimentos a quien corresponda.

Es importante también que las empresas reduzcan la producción innecesaria de comida, que logre evitar el consumo excesivo, el cual implica elevados volúmenes de desperdicios. Esto se puede lograr mediante programas que diseñen una correcta educación ambiental y alimentaria que sea transmitida por medio de mecanismos conductuales tanto a la ciudadanía como al sector empresarial.

Por otra parte, es fundamental trabajar como país en la recopilación de datos, donde las municipalidades pueden hacer un gran trabajo, mediante iniciativas conjuntas entre el municipio y diversos actores que pueden colaborar con la entrega de datos. Entre ellos, están las ferias libres, agricultores, recolectores de basura, recolectores de reciclaje, junta de vecinos, etc. De esta manera, se puede relevar la importancia de contar con información que permita cuantificar e identificar las fuentes de pérdidas, y así, de esta forma, no sólo mejorar la gestión de los recursos económicos de una comuna, sino que también potencia la productividad de los agricultores y se disminuye el impacto sobre el uso de los recursos naturales

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, D. y Eguillor, P. (2021, 23 de febrero). Pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en Chile: iniciativas en el sector de cereales en Perdas em transporte e armazenagem de grãos. CONAB. 23-32. <http://www.paranacooperativo.coop.br/PPC/images/Comunicacao/2021/noticias/02/23/publicacao/publicacao clique aqui 23 02 2021.pdf#page=23>

Aqua. (2020, 14 de julio). Naciones Unidas: Aumenta la inseguridad alimentaria en Chile. <https://www.aqua.cl/2020/07/14/naciones-unidas-aumenta-la-inseguridad-alimentaria-en-chile/#>

Arozarena, I. (2020). <https://alimentosindesperdicio.blog/2020/01/31/fao-nuevas-definiciones-e-indices-de-perdida-y-de-desperdicio-de-alimentos/>

BCN. (2017). Asesoría técnica parlamentaria Ley N° 20.920 que establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

<https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/24861/2/Resumen Ley y 20920 REP y Reciclaje 2017.pdf>

BCN. (2018). Ley que crea el servicio nacional de excedentes de alimentos y fomenta su donación. https://www.bcn.cl/delibera/show_iniciativa?id_colegio=2729&idnac=1&patro=0&nro_torneo=2018

BCN. (2020). Decreto 17 Crea comisión asesora ministerial denominada “comisión nacional para la prevención y reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos”. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar/imprimir?idNorma=1150522&idParte=0>

Chiappa, F. (2021, 26 de agosto). Programa reciclo orgánicos visita proyectos en la región de la Araucanía y Los Lagos. Reciclo Orgánicos. <https://reciclorganicos.com/programa-reciclo-organicos-visita-proyectos-en-la-region-de-la-araucania-y-los-lagos/>

Comisión Europea. (2021). Amending Regulations (EU) 2018/841 as regards the scope, simplifying the compliance rules, setting out the targets of the Member States for 2030 and committing to the collective achievement of climate neutrality by 2035 in the land use, forestry and agriculture sector, and (EU) 2018/1999 as regards improvement in monitoring, reporting, tracking of progress and review. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0554&qid=1626940138360>

CORFO. (2017).

Delgado, A. (2019, 26 de agosto). España es el séptimo país de la UE que más comida desperdicia, lo que equivale a tirar 3.000 millones anuales a la basura. El Economista. <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/10053534/08/19/Espana-es-el-septimo-pais-de-la-UE-que-mas-comida-desperdicia-lo-que-equivale-a-tirar-3000-millones-anuales-a-la-basura.html>

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia Estudio de la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf

Domínguez, J., Vergara, M., Aguirre, R., Barrera, D., Montero, J., Cáceres, L., Eguillor, P., Espinoza, A., García, A., Reyes, A., Pino, G., Pizarro, M., Tapia, B., Acuña, D., Laval, E., Yañez, L., Muñoz, M., Cartes, G., Contreras, P., Valdés, A. y Galán, M. (2019). Panorama de la agricultura chilena. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/09/panorama2019Final.pdf>

Echenique, M. (2022). De la basura a la mesa. <https://www.iadb.org/es/mejorando/vidas/de-la-basura-la-mesa>

Eguillor, P. (2017). Pérdida y desperdicios de alimentos: diciembre de 2017. ODEPA. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/residuosFinal-1.pdf>

Eguillor, P. (2019). Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: avances y desafíos. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/02/articulo-perdida_desperdicios.pdf

Eguillor, P. (2021). Los bancos de alimentos y su rol para reducir el desperdicio de alimentos. <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/70829/ArtPDA062021.pdf>

Eguillor, P. y Acuña, D. (2019). Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA) en Chile: Avances y Desafíos. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/12/Art_PDA201912.pdf

El Martutino. (2019, 5 de junio). Viña del Mar posee la planta de compostaje más grande de Chile. <https://www.elmartutino.cl/noticia/deporte/vina-del-mar-posee-la-planta-de-compostaje-mas-grande-de-chile>

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2022). *Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0640es>

- FAO. (2009, 25 de septiembre). 2050: es esencial una mayor inversión en investigación agrícola. <https://www.fao.org/news/story/es/item/35780/icode/>
- FAO. (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. <https://www.fao.org/3/i2697s/i2697s.pdf>
- FAO. (2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y El Caribe. <https://www.fao.org/3/i3942s/i3942s.pdf>
- FAO. (2017). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y El Caribe Alianzas e institucionalidad para construir mejores políticas. <https://www.fao.org/3/i7248s/i7248s.pdf>
- FAO. (2020). Naciones Unidas: aumenta la inseguridad alimentaria en Chile. https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/02/articulo-perdida_desperdicios.pdf
- FAO. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/es/>
- FAO. (2022b). La seguridad alimentaria: información para la toma de decisiones. Guía práctica. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Fernández, M. (2017, 31 de agosto). Francia obligó a los supermercados a donar alimentos a los más necesitados (y la UE se tuvo que poner las pilas). El Definido. <https://eldefinido.cl/actualidad/mundo/8953/Francia-obliga-a-los-supermercados-a-donar-alimentos-a-los-mas-necesitados-y-la-U>
- Figuroa, C. (2021, 29 de septiembre). ¿Será suficiente? Las iniciativas para lograr la meta de reducir en un 50% el desperdicio alimentario al 2030. Codeverde. <https://codexverde.cl/sera-suficiente-las-iniciativas-para-lograr-la-meta-de-reducir-en-un-50-el-desperdicio-alimentario-al-2030/>
- Global Methane. (2022). Global Methane Challenge. <https://www.globalmethane.org/challenge/>
- Gobierno de México. (2022, 16 de junio). Evita el desperdicio de alimentos. [https://www.gob.mx/profeco/documentos/evita-el-desperdicio-de-alimentos?state=published#:~:text=Informaci%C3%B3n%20del%20%C3%8Dndice%20de%20desperdicios,peque%C3%B1os%20almacenes%20\(Ver%20cuadro](https://www.gob.mx/profeco/documentos/evita-el-desperdicio-de-alimentos?state=published#:~:text=Informaci%C3%B3n%20del%20%C3%8Dndice%20de%20desperdicios,peque%C3%B1os%20almacenes%20(Ver%20cuadro)
- Gómez, I. y Pombo, F. (2021). Food & Beverages. <https://www.ga-p.com/wp-content/uploads/2021/07/Gui%CC%81a-Food-Beverages-no.2.pdf>
- González, C. (2018). Frutas y verduras perdidas y desperdiciadas, una oportunidad para mejorar el consumo. Revista chilena de nutrición, 45(3), 198. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000400198>
- GoodMeal. (2022). Sobre GoodMeal. <https://www.goodmeal.app/sobre-goodmeal>
- Granados, S., y Vásquez, R. (2018). Antecedentes de pérdidas y desperdicios de

alimentos a nivel internacional y nacional. En Acuña, D., Domper, A., Eguillor, P., González, C. y Zacarías, I (Eds.), *Manual de pérdidas y desperdicios de alimentos*. 13-28. INTA Universidad de Chile y Ministerio de Agricultura. <http://5aldia.cl/wp-content/uploads/2018/07/Manual de Perdida y Desperdicios Alimentos-.pdf>

Hell, I. (2016, 26 de julio). Dinamarca lidera la lucha contra el desperdicio de alimentos en Europa. *Deutsche Welle (DM)*. <https://www.dw.com/es/dinamarca-lidera-la-lucha-contra-el-desperdicio-de-alimentos-en-europa/a-49350043>

HLPE. (2022). Instrumentos de recopilación y análisis de datos en materia de seguridad alimentaria y nutrición: Por la mejora de la toma de decisiones eficaces, inclusivas y fundamentadas en hechos comprobados. Informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Roma.. <https://www.fao.org/3/cc1865es/cc1865es.pdf>

<https://www.ptovaras.cl/noticias/asociacion-de-municipio-establece-nuevos-acuerdos-para-avanzar-hacia-un-funcionam>

INIA. (2017).

Kmcero. (2017, 22 de junio). La Pintana es la comuna más sustentable de Chile. Universidad Católica de Chile. <https://kilometrozero.cl/la-pintana-es-la-comuna-m%C3%A1s-sustentable-de-chile-db8cc10110b1>

La Capital. (2017, 4 de junio). Argentina desperdicia un promedio de 38 kilos de alimentos por habitante. <https://www.lacapital.com.ar/informacion-gral/argentina-desperdicia-un-promedio-38-kilos-alimentos-habitante-n1409558.html>

Ministerio de Medio Ambiente. (2021). Estrategia Nacional de residuos orgánicos Chile 2040. <https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Estrategia-Nacional-de-Residuos-Organicos-Chile-2040.pdf>

Ministerio de Salud. (2018). Política Nacional de Alimentación y Nutrición. http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2018/01/BVS_POL%C3%8DTICA-DE-ALIMENTACI%C3%93N-Y-NUTRICI%C3%93N.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Estrategia Nacional de Crecimiento verde. <https://biodiversidad.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/08/EstrategiaNacionalCrecimientoVerde.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2021b, 23 de julio). Lanza proyecto piloto para reducir el desperdicio de alimentos en las ferias libres. <https://mma.gob.cl/lanzan-proyecto-piloto-para-reducir-el-desperdicio-de-alimentos-en-las-ferias-libres/>

Ministerio Secretaría General de Gobierno. (2020, 29 de septiembre). Gobierno presentó una guía de recomendaciones para evitar el desperdicio de alimentos en los

hogares. <https://dos.gob.cl/gobierno-presento-una-guia-de-recomendaciones-para-evitar-el-desperdicio-de-alimentos-en-los-hogares/>

Mundoagro. (2019, 21 de febrero). Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: causas y desafíos en Chile. <https://mundoagro.cl/perdida-y-desperdicio-de-alimentos-en-el-sector-agricola-causas-y-desafios-en-chile/#:~:text=Noticias-.P%C3%A9rdida%20y%20desperdicio%20de%20alimentos%20en%20el%20sector,causas%20y%20desaf%C3%ADos%20en%20Chile&text=Se%20calcula%20que%20anualmente%20cerca,se%20desperdician%20o%20se%20pierden.>

Municipalidad de Providencia. (2021). “Providencia recicla orgánico” entregará 1.300 kits en su versión 2022. <https://providencia.cl/provi/explora/noticias/medio-ambiente/providencia-recicla-organico-entregara-1-300-kits-en-su-version-2022>

Municipalidad de Puertos Varas. (2022, 31 de enero). Asociación de municipio establece nuevos acuerdos para avanzar hacia un funcionam.

Naciones Unidas. (2021, 6 de mayo). Reducir las emisiones de metano un 45% en 10 años es factible y crucial para frenar el cambio climático. <https://news.un.org/es/story/2021/05/1491742>

Nestlé. (2015, 04 de junio). Nestlé se compromete a reducir la pérdida y desperdicio de alimentos. <https://www.nestle.cl/media/news/nestle-se-compromete-reducir-la-p%C3%A9rdida-y-desperdicio-de-alimentos>

OIG CEPAL. (2021). Ley general de salud. https://oig.cepal.org/sites/default/files/1984_lgdsact2021_mex.pdf

OMS. (2018). El hambre en el mundo sigue aumentando, advierte un nuevo informe de la ONU. <https://www.who.int/es/news/item/11-09-2018-global-hunger-continues-to-rise---new-un-report-says>.

ONE PLANET. (2019).

ONU. (2021, 04 de marzo). ONU: se desperdicia 17% de todos los alimentos disponibles a nivel del consumidor. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/onu-se-desperdicia-17-de-todos-los-alimentos-disponibles>

Otzen, T y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Página V. (2021, 17 de marzo). A tres mil vecinos de la comuna de Independencia se les recolectará sus residuos directamente en sus hogares. <https://paginav.cl/2021/03/17/a-tres-mil-vecinos-de-la-comuna-de-independencia-se-les-recolectara-sus-residuos-directamente-en-sus-hogares/>

Red de Alimentos. (2022). ¿Qué hacemos?. <https://www.redalimentos.cl/que-hacemos-que-nada-sobre/>

World Wild Life. (2022). Lucha contra el cambio climático evitando el desperdicio de alimentos. <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/lucha-contra-el-cambio-climatico-evitando-el-desperdicio-de-alimentos>