



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Lineamientos para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos en el sector turístico

Luisa Fernanda Latorre Carrillo

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales
Bogotá, Colombia
2020

Lineamientos para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos en el sector turístico

Luisa Fernanda Latorre Carrillo

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Director:

Ph.D José Javier Toro Calderón

Línea de Investigación:

Turismo, ambiente y territorio

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económica, Instituto de Estudios Ambientales
Bogotá, Colombia

2020

Agradecimientos

Agradezco a mis padres Luz Amalfi Carrillo e Ismael Latorre, y a mi hermana Angélica Latorre, por su apoyo incondicional en todo momento.

Agradezco a mi director de trabajo final José Javier Toro por su acompañamiento en este proceso académico. Así como al Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia por su contribución a mi crecimiento personal y profesional.

Finalmente, de manera general agradezco a todas aquellas personas que aportaron de distintas maneras a esta investigación.

Resumen

El desperdicio de alimentos se refiere a las pérdidas derivadas de la decisión de desechar los alimentos que todavía tienen valor y se asocia principalmente con el comportamiento de cualquier tipo de consumidor.

En este sentido, el sector turístico es uno de los grandes contribuyentes al desperdicio de alimentos, problemática con incidencia en la seguridad alimentaria, y generadora de impactos en el socioecosistema. Este sector ha crecido acelerada y significativamente en los últimos años. En Colombia presentó un crecimiento del 144% entre los años 2012 al 2019. A pesar de la contribución del sector turístico al desperdicio de alimentos, existe limitada investigación científica local sobre el tema, lo que se ve reflejado en limitadas acciones que busquen su prevención y mitigación. Teniendo en cuenta esta problemática, el presente trabajo establece una propuesta de lineamientos para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos en Colombia, a partir de una revisión de literatura científica internacional y de la normatividad colombiana, así como de un análisis de influencia de las causas de desperdicio de alimentos y la percepción de los viajeros sobre el tema.

Estos análisis permitieron identificar que las causas de mayor influencia ante el desperdicio de alimentos son: la omisión de la optimización de procesos, el consumo irresponsable, las deficientes competencias laborales, la insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores, la percepción errada sobre los alimentos, la conservación inadecuada y el incumplimiento de las expectativas del consumidor. Estas causas tienen correspondencia con los lineamientos definidos en el marco de la presente investigación, que se relacionan de manera integral con otras causas identificadas en la literatura y con los distintos eslabones de la cadena del servicio de alimentación.

Palabras clave: desperdicio de alimentos, gestión ambiental, mapas cognitivos difusos, objetivos de desarrollo sostenible, turismo colombiano.

Abstract

Food waste refers to losses resulting from the decision to discard food that still have value and is mainly associated with the behaviour of any type of consumers.

In this sense, the tourism sector is one of the major contributors to food waste, a problem that affects food security and that generates impacts on the socio-ecological system. This sector has grown in an accelerated and significant way in recent years. In Colombia, it showed a 144% growth between 2012 and 2019. Despite the contribution of the tourism sector to food waste, there is limited local scientific research on the subject, which is reflected in limited actions that seek to prevent and mitigate it. With this problem in mind, this paper establishes a proposal with guidelines to prevent and reduce food waste in Colombia through a review of international scientific literature and Colombian regulations, as well as an influence analysis of the food waste causes and the travellers' perception on the topic.

With these analyses, it was possible to identify the causes that influence food waste the most: the omission of process optimization, irresponsible consumption, poor labour skills, insufficient influence on consumers' behaviour, misperception of food, inadequate conservation of food, and failure to meet the consumers' expectations. These causes correspond to the guidelines defined in the framework of this research, which are integrally related to other causes identified in the literature and the different links in the food service chain.

Keywords: colombian tourism, environmental management, food waste, fuzzy cognitive maps, sustainable development goals.

Contenido

	Pág.
1. Causas y soluciones al desperdicio de alimentos en servicios de alimentación: desde la adquisición hasta el consumo	5
1.1 La responsabilidad comienza desde la planificación de las compras	6
1.2 Importancia de maximizar la conservación de alimentos durante el almacenamiento	10
1.3 Tiempo: principal razón de desperdicio antes, durante y después de la preparación de alimentos.....	13
1.4 Influencia de distintos tipos de servicio en el desperdicio de alimentos	17
1.5 Complejidad del consumo y su relación con el desperdicio de alimentos.....	21
1.5.1 Múltiples factores que intervienen en el comportamiento asociado al consumo	23
1.5.2 Influencia del comportamiento	25
2. Estado de desperdicio de alimentos en Colombia y descripción de direccionamientos que aportan a su solución.....	29
2.1 Primer y único reporte del desperdicio de alimentos en el país.....	30
2.2 Direccionamientos que aportan soluciones al desperdicio de alimentos	31
2.2.1 Aportes directos.....	32
2.2.2 Aportes indirectos	35
2.2.2.1 Condiciones físicas y del personal.....	36
2.2.2.2 Condiciones recepción de materia prima y almacenamiento	37
2.2.2.3 Condiciones de preparación y servicio.....	38
2.3 Ausencia de engranaje	39
3. Las causas más influyentes del desperdicio de alimentos en el sector turístico	43
3.1 Mapas cognitivos difusos	43
3.2 Racionamiento causal del desperdicio de alimentos en los servicios de alimentación turísticos	45
3.2.1 Definición de conceptos.....	45
3.2.2 Construcción del racionamiento causal.....	48
3.2.3 Análisis de escenarios	53
4. La percepción de los viajeros sobre el desperdicio de alimentos y la disposición al cambio de este comportamiento	59
4.1 Caracterización de la encuesta y los encuestados.....	59
4.2 Análisis de la percepción y disposición al cambio de los viajeros	61

4.2.1	Percepción y actuar del viajero sobre el desperdicio de alimento	62
4.2.2	Disposición del viajero para aprender comportamientos que evite y/o prevenga el desperdicio de alimentos	65
4.2.3	Opinión sobre las soluciones al desperdicio de alimentos en Colombia	71
5. Propuesta de lineamientos para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos en el sector turístico.....		75
5.1	Objetivo.....	76
5.2	Consideraciones.....	76
5.3	Marco de referencia normativo	76
5.4	Definiciones.....	78
5.5	Diagnóstico inicial sobre el desperdicio alimentos	79
5.6	Lineamientos para la prevención y reducción del desperdicio de alimentos en el sector turístico	80
5.6.1	Estrategia 1: estandarización de los procesos del servicio de alimentación ..	81
5.6.1.1	Líneas de acción	81
5.6.2	Estrategia 2: consumo responsable de los alimentos	82
5.6.2.1	Líneas de acción	83
5.6.3	Estrategia 3: fortalecimiento de las competencias del personal del servicio de alimentación.....	83
5.6.3.1	Líneas de acción	84
5.6.4	Estrategia 4: influenciar el comportamiento de consumo de los viajeros	85
5.6.4.1	Líneas de acción	85
5.6.5	Estrategia 5: construcción de una percepción de los alimentos que es consecuente con la prevención del desperdicio	86
5.6.5.1	Líneas de acción	87
5.6.6	Estrategia 6: maximización de la conservación de los alimentos	88
5.6.6.1	Líneas de acción	88
5.6.7	Estrategia 7: cumplimiento de las expectativas de los viajeros	89
5.6.7.1	Líneas de acción	89
5.7	Seguimiento y mejora.....	90
6. Conclusiones y recomendaciones.....		91
6.1	Conclusiones.....	91
6.2	Recomendaciones.....	95
A.	Anexo: Combinaciones conceptos con mayor influencia en la solución del desperdicio de alimentos	97
B.	Anexo: Porcentaje de reducción de las combinaciones de conceptos de mayor a menor influencia	109
C.	Anexo: encuesta sobre la percepción del DA en el sector turístico ...	111
D.	Anexo: análisis de la prueba ji-cuadrado a las variables de la encuesta	115
E.	Anexo: respuestas sobre la percepción del desperdicio de alimentos	119
Referencias bibliográficas		121

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1. Flujo proceso de compras para distintas organizaciones	8
Figura 1-2. Relaciones entre causas y soluciones en el eslabón de adquisición	9
Figura 1-3. Relaciones entre causas y soluciones en el eslabón de compras	12
Figura 1-4. Relaciones entre causas y soluciones en el eslabón de preparación	16
Figura 1-5. Flujo proceso del servicio de alimentos para distintas organizaciones	18
Figura 1-6. Relación entre causas y soluciones en los servicios a la carta y tipo buffet ..	20
Figura 1-7. Comportamientos asociados al DA	23
Figura 1-8. Intervenciones al comportamiento	27
Figura 2-1. Desperdicio de alimentos eslabón de distribución y consumo en la cadena alimentaria	31
Figura 2-2. Políticas que podrían incidir en la prevención y reducción del DA	41
Figura 3-1. MCD sobre la problemática del DA en los servicios de alimentación en el turismo	51
Figura 4-1. Percepción sobre el DA.	63
Figura 4-2. Percepción sobre si el DA debería ser uno de los 3 principales problemas a solucionar en el turismo.	63
Figura 4-3. Respuesta a las preguntas asociadas a las intervenciones al comportamiento del viajero.	67
Figura 4-4. Respuesta a las preguntas sobre la influencia de personas a su alrededor para evitar el DA.	68
Figura 4-5. Percepción de los encuestados sobre las porciones y su contribución al DA.	69
Figura 4-6. Frecuencias en la que los encuestados presentan quejas por el servicio de alimentación	71

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 3-1. Escala de influencia entre conceptos.....	48
Tabla 3-2. Pesaje de las relaciones de los conceptos	49
Tabla 3-3. Convenciones sobre el nivel de influencia de los conceptos.....	52
Tabla 3-4. Conceptos de mayor a menor influencia en el DA	52
Tabla 3-5. Número de combinaciones influyentes según porcentaje de variables influidas	54
Tabla 3-6. Valores de reducción por concepto según combinación	56
Tabla 4-1. Número de encuestados según el periodo del último viaje, grupo etario y origen.	60
Tabla 4-2. Relación entre prevenir el DA en la casa y mientras se viaja.....	65
Tabla 4-3. Relaciones entre las intervenciones indirectas y directas.	67
Tabla 4-4. Relación entre el consumo como snack de los alimentos extra del desayuno y del almuerzo.....	70

Lista de Símbolos y abreviaturas

Símbolos con letras latinas

Símbolo	Término	Unidad SI	Definición
Km ³	Volumen	Km ³	$V = l \times w \times h$
t	Peso en toneladas	t	$P = m \times g$

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>ABACO</i>	Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia
<i>ANDI</i>	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
<i>CORABASTOS</i>	Corporación de abastos de Bogotá
<i>COTELCO</i>	Asociación Hotelera y Turística de Colombia
<i>DA</i>	Desperdicio de alimentos
<i>DNP</i>	Departamento Nacional de Planeación
<i>FAO</i>	Organización de las Naciones Unidas para la alimentación
<i>MADS</i>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<i>MAVDT</i>	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial
<i>MCD</i>	Mapa cognitivo difuso
<i>MPS</i>	Ministerio de la Protección Social
<i>MMA</i>	Ministerio del Medio Ambiente
<i>MSPS</i>	Ministerio de Salud y Protección Social
<i>ODS</i>	Objetivos de desarrollo sostenible
<i>UN</i>	Naciones Unidas
<i>NTS</i>	Norma Técnica Sectorial

Introducción

La pérdida y desperdicio de alimentos es una problemática relevante a nivel global. Las estadísticas muestran un panorama preocupante en el que anualmente 1.300 millones de toneladas de alimentos se pierden (56%) y se desperdician (46%) (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]¹, 2018). Para el caso de Colombia este valor asciende a 9,76 millones de toneladas (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2016). Esta pérdida y desperdicio contrasta con la carencia crítica de alimentos en el mundo (FAO, 2019) y el despilfarro en el uso de los recursos (FAO, 2018).

En el año 2018, 821 millones de personas sufrieron carencia crítica de alimentos (FAO, 2019), lo que evidencia los problemas de justicia social en el mundo, en el que hay desperdicio de alimentos frente a poblaciones vulnerables sin acceso a los mismos. En el caso de Colombia, entre los años 2015 y 2017 el país fue clasificado como moderadamente bajo en la prevalencia de la subalimentación total (Programa Mundial de Alimentos, 2018). Debido a la falta de condiciones para suplir la alimentación, los departamentos con mayor índice de inseguridad alimentaria son Nariño con el 67,7%, Chocó con el 64,2%, Sucre con el 62,9%, Bolívar con el 61,7%, y el Magdalena con el 61,4% (Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia [ABACO], s.f.).

Las consecuencias a nivel ecológico de la pérdida y desperdicio de alimentos son: el uso innecesario de 1,4 billones de hectáreas de suelo para el cultivo de los alimentos; una huella hídrica cercana a los 250 Km³ correspondiente al 20% del agua para consumo humano; una contribución del 8% a las emisiones de gases efecto invernadero, y un desperdicio del 38% de la energía total consumida en la cadena de suministro alimentario (FAO, 2018). En consecuencia, se reconoce que la reducción de la pérdida y desperdicio de alimentos tiene impactos positivos asociados a la emisión de gases de efecto

¹ Abreviación del nombre en inglés

invernadero, uso de la energía, uso del suelo, seguridad alimentaria y del agua (Quested, Marsh, Stunell y Parry, 2013).

Ahora bien, es importante aclarar la diferencia entre pérdida y desperdicio de alimentos. La pérdida corresponde a aquellos alimentos producidos para consumo humano que aún disponibles, no fueron utilizados por diversas razones, y el desperdicio, corresponde a los alimentos descartados o que se dañaron por decisión de distintos actores en la cadena de suministro de alimentos (FAO, 2018), es decir, la pérdida se genera en las etapas de producción agropecuaria y procesamiento industrial, y el desperdicio en las etapas de distribución, *retail* y consumo (DNP, 2016). Respecto a Colombia y al objeto de esta investigación de los 9,76 millones de toneladas pérdidas y desperdicios anualmente, 3,54 corresponden a desperdicio (DNP, 2016).

El sector turístico usa en gran medida recursos y servicios que generan afectaciones en los ecosistemas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS] y Universidad Nacional de Colombia, 2015), y otros medios como el social, siendo uno de los efectos negativos del sector la alta generación de residuos sólidos (Alfonso-Avila, 2011; Botero y Zielinski, 2010) que incluye el desperdicio de alimentos. Precisamente el servicio de alimentación en este sector provee un contexto de toda la experiencia turística (Cantaragiu, Hadad y Condrea, 2019), en el que este tipo de problemática tiende a incrementarse teniendo en cuenta el crecimiento significativo del turismo en los últimos años. En Colombia se reportó un incremento del 144% de la llegada de visitantes extranjeros no residentes entre los años 2012 y 2019² (Centro de Información Turística de Colombia, 2020).

Aunque el aumento de turistas para el año 2020 ha disminuido de manera significativa por la crisis sanitaria generada por la pandemia del virus covid-19, cuando el turismo pueda reactivarse, sería una oportunidad repensar los servicios de alimentación, que generan impactos como los relacionados anteriormente y que pueden ser una oportunidad para ahorrar gastos que se relacionan directamente con los alimentos que terminan siendo desperdiciados.

El análisis de los desperdicio de alimentos [DA] puede hacerse a través de las siguientes 3 categorías: 1) comestibles: alimentos que podrían haber sido consumidos como comida ya preparada, aquellos que perdieron algunas de sus características, entre otros (Bernstad

² En el año 2019 llegaron por medio aéreo, terrestre y marítimo 4'528.793 visitantes al país

Saraiva Schott y Andersson, 2015); es decir, son alimentos que en algún punto antes de ser descartados fueron consumibles (Papargyropoulou, Lozano, Steinberger, Wright y Ujang, 2014); 2) no comestibles: como piel, cáscaras, huesos, entre otras partes de alimentos que no pueden consumirse (Bernstad Saraiva Schott y Andersson, 2015; Juvan, Grün y Dolnicar, 2018), y 3) posiblemente comestibles: que corresponden a residuos del proceso de preparación (Garrone, Melacini y Perego, 2014) y partes de alimentos que algunas personas comen y otras no (Juvan *et al.*, 2018), a razón de su cultura (Filimonau y De Coteau, 2019; Heikkilä, Reinikainen, Katajajuuri, Silvennoinen y Hartikainen, 2016), valores y prácticas compartidas, creencias religiosas, normas sociales y preferencias personales (Papargyropoulou *et al.*, 2014). Estas categorías permiten no sobrevalorar el DA al tener presente los desperdicios no comestibles (Garrone *et al.*, 2014), e identificar el tipo de desperdicio en cada uno de los eslabones de la cadena alimentaria. Principalmente los DA comestibles se presentan desde el almacenamiento hasta su consumo y los DA no comestibles y posiblemente comestibles desde la preparación hasta el consumo.

Por otro lado, la jerarquía de los residuos alimenticios permite identificar y priorizar las opciones de gestión del exceso y DA, en el siguiente orden: 1) prevención, a partir de la minimización del exceso de alimentos y el DA evitables; 2) reúso, distribuyendo el exceso de alimentos en los grupos que sufren de carencia de alimentos; 3) reciclaje, convirtiendo el DA para consumo de animales o en compostaje; 4) recuperación, convirtiendo el desperdicio en energía; y 5) disposición final (Papargyropoulou *et al.*, 2014).

Para aplicar esta jerarquía es importante reconocer la materialidad y temporalidad de los alimentos asociada al crecimiento de la población global, el cambio climático y el cambio de las propiedades de los alimentos en el corto plazo (Papargyropoulou *et al.*, 2014). La presente investigación reconoce la importancia de esta jerarquía y se enmarca en el primer eslabón correspondiente a la prevención, es decir, no incluye las acciones post a la generación del DA.

La prevención requiere repensar las prácticas y el sistema actual (Papargyropoulou *et al.*, 2014). No obstante, a pesar de la importancia del tema, la producción académica asociada es limitada, ya que no ha sido relevante para investigadores e inclusive para el mismo sector turístico (Cantaragiu *et al.*, 2019). Consultando la base de datos bibliográfica SCOPUS, se encontraron 65 publicaciones internacionales relevantes para la investigación, y con rango de citación entre 867 a 2 citas. Del total de publicaciones, tan

solo el 13,8% se relacionan con el sector turístico. Por otra parte, el 38,4% de las publicaciones se relacionan con la caracterización de los DA, el 30,7% a estrategias de reducción, el 23,1% son revisiones de literatura, y el restante 2,6% corresponde a publicaciones asociadas al comportamiento humano, el ciclo de vida, los impactos y las causas del DA. Por otra parte, a nivel nacional, solo hay una producción académica denominada Estado actual del desperdicio de frutas y verduras en Colombia (Ver Martínez-Anaya y Quintero-Pechene, 2017). En consecuencia, fue necesario extrapolar la información encontrada sobre el DA en servicios de alimentación y en los hogares a nivel internacional para caracterizar la problemática del DA en el sector turístico colombiano.

Por tanto, la presente investigación propone lineamientos para prevenir y reducir el DA en el sector turístico, a partir del análisis y la priorización de las causas de DA en los servicios de alimentación, el contexto del sector turístico colombiano y la percepción de los viajeros en/hacia Colombia frente al DA. De esta manera, en el primer capítulo, a partir de la teoría fundamentada y el uso del software de procesamiento de información cualitativa Atlas Ti, se identifican las causas y soluciones al DA identificadas en la literatura científica para los servicios de alimentación y los hogares; en el segundo capítulo se presenta el estado del DA en Colombia y se describen los direccionamientos directos e indirectos que se han establecido aportando a la solución del DA; en el tercer capítulo a partir del análisis de escenarios de Mapas Cognitivos Difusos y por medio del uso del software Mental Modeler se definen las categorías de los lineamientos, las cuales corresponden a las causas más influyente del DA en el sector turístico; en el cuarto capítulo por medio de la aplicación de una encuesta, la prueba ji-cuadrado y el análisis de estadística descriptiva se explora la percepción sobre el DA de viajeros colombianos y extranjeros que hayan venido a Colombia; en el quinto capítulo se presenta la primera versión de los lineamientos para prevenir y reducir el DA en el sector turístico, y finalmente, en el capítulo 6 se concluye y se hacen recomendaciones al ejercicio de investigación.

1. Causas y soluciones al desperdicio de alimentos en servicios de alimentación: desde la adquisición hasta el consumo

Heikkilä *et al.* (2016) consideran que el desperdicio de alimentos (DA) en servicios de alimentación se genera en las fases de cocción, servicio y consumo, mientras que Hennchen (2019) considera que es únicamente en las fases de cocción y de consumo. Por su parte, Goh y Jie (2019) afirman que el DA ocurre principalmente en las fases de preparación correspondientes al alistamiento, cocción y servicio de los alimentos y, Hebrok y Boks (2017) consideran que el desperdicio ocurre en diferentes pero interconectadas prácticas, como, rutinas de compra, almacenamiento, preparación y consumo de alimentos.

Se podría considerar que buenas prácticas en cada uno de los eslabones permitiría prevenir y/o reducir el DA comestible y el DA posiblemente comestible, sin embargo, estas prácticas deben tener presente el contexto en que se desarrollan y la complejidad asociada a la cultura, las percepciones, los intereses de los actores, entre otros. Quested *et al.* (2013) afirman que una deficiente apreciación del contexto en el que se lleva a cabo la adquisición, almacenamiento, transformación y consumo de alimentos no logra generar intenciones suficientes para influenciar comportamientos. Así mismo, Juvan *et al.* (2018) consideran que la variación en la infraestructura y las creencias entre países, influyen el compromiso por un comportamiento proambiental. Por su parte, Filimonau, Krivcova, y Pettit (2019) consideran como barreras la carencia de apoyo gubernamental, la legislación imperfecta, el comportamiento irresponsable del consumidor y la limitación de los recursos.

Desde un punto de vista económico en restaurantes, hoteles y servicios de alimentación el DA genera costos innecesarios en compras y preparación (Juvan *et al.*, 2018), aspecto que puede ser un gran factor motivador (Quested *et al.*, 2013), no obstante como lo comenta Aschemann-Witzel, de Hooge, Amani, Bech-Larsen, y Oostindjer (2015) debería

analizarse la situación más allá de lo financiero y reconocer que el DA está asociado a prácticas congruentes con la identidad del consumidor y su estilo de vida.

De esta manera se reconoce que la solución al DA debe abordarse de manera que se involucren distintos factores que están conectados e intervienen de manera distinta, por tanto, no hay una sola manera de abordarla existiendo multiplicidad de soluciones. Así mismo, cada una de los eslabones puede contribuir en distinta medida al DA así que es necesario que toda organización dispuesta a prevenir y reducir dichos desperdicios revise en que fases, en que cantidad y las causas de generación del desperdicio, con el fin de contrarrestar este problema.

A continuación, se inicia describiendo una de las maneras de abordar la situación, con énfasis en la cadena alimentaria, para lo cual se identifican causas y acciones que permiten prevenir y reducir el DA en cada uno de los eslabones desde la adquisición hasta el consumo.

1.1 La responsabilidad comienza desde la planificación de las compras

Las actividades del proceso de compras de alimentos en los servicios de alimentación varían dependiendo del proceso definido por la organización como se puede observar en la Figura 1-1. Cada una de estas actividades puede generar DA debido a malos hábitos de compras (DNP, 2016), es así que la academia ha identificado causas de DA para la actividad de planificación de compras, selección y transporte de alimentos que aplican para cualquier tamaño de organización.

En la actividad de planificación las causas del DA son:

- i. El pronóstico errado de la demanda de alimentos (Beretta, Stoessel, Baier y Hellweg, 2013; Filimonau y De Coteau, 2019; Girotto, Alibardi y Cossu, 2015; Von Kameke y Fischer, 2018).
- ii. La ausencia de disciplina y tiempo para la planificación de la compras (Von Kameke y Fischer, 2018) lo que conlleva a adquirir cantidades en el momento - decisión instantánea-.
- iii. La prevención de contingencias lo que conlleva adquirir alimentos extra (Hebrok y Boks, 2017).

Por otra parte, en la actividad de compras las causas de DA son:

- i. El cambio espontáneo de planes (Lim, Funk, Marcenaro, Regazzoni y Rauterberg, 2017; Visschers, Wickli y Siegrist, 2016; Von Kameke y Fischer, 2018).
- ii. El cumplimiento de estándares estéticos de los alimentos (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; FAO, 2018; Giroto *et al.*, 2015; Racz, Marchsi y Crnkovic, 2018).

Mientras que en la actividad de transporte la causa principal del DA es el daño que puede sufrir el alimento durante su traslado (Filimonau y De Coteau, 2019; Martínez-Anaya y Quintero-Pechene, 2017).

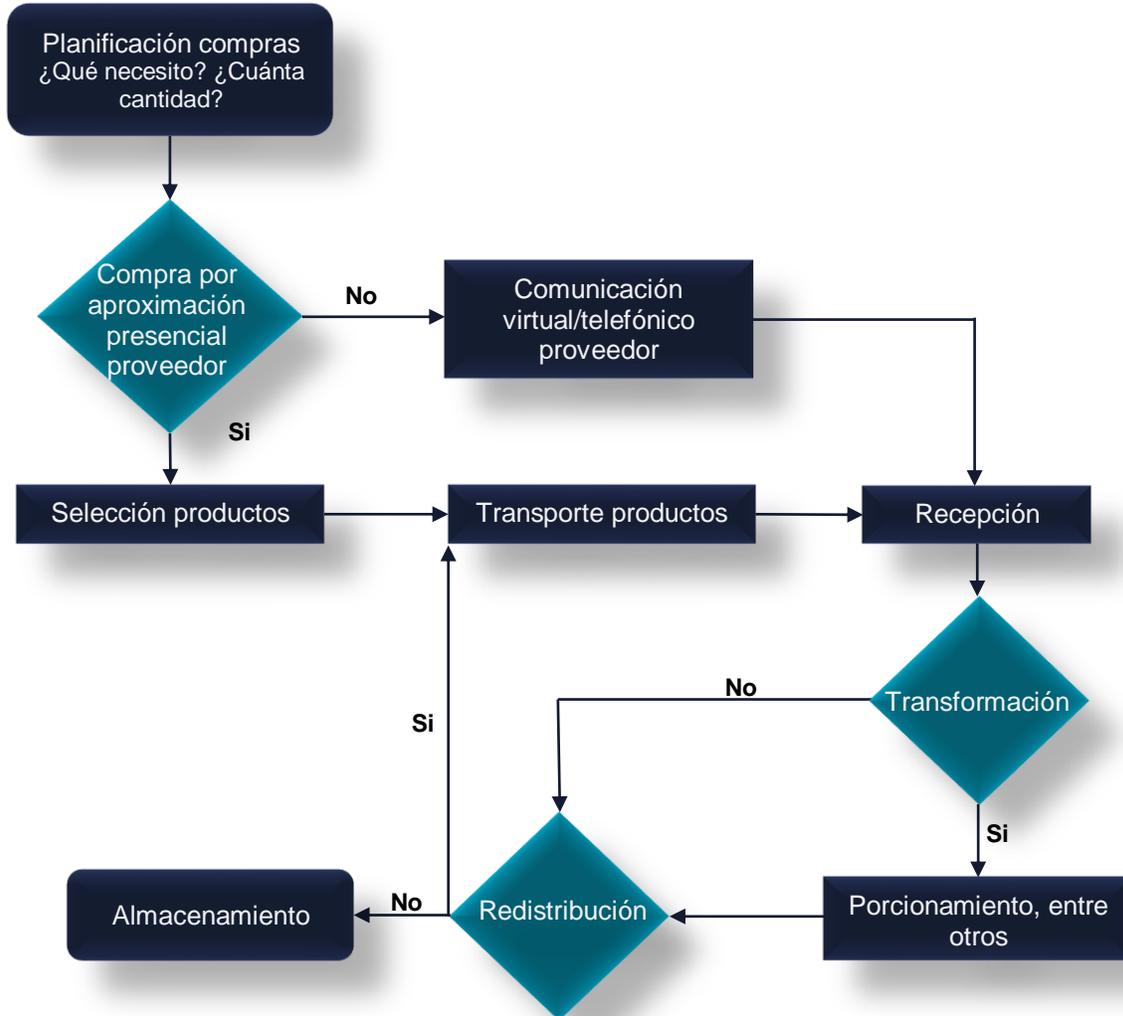
Es coherente que la mayoría de las causas del DA sean identificadas en la etapa de planificación, debido a su importancia en la determinación de las cantidades adecuadas de alimentos a comprar, sin embargo, para las actividades que son realizadas posterior a la recepción y antes del almacenamiento, los resultados de investigaciones no mencionan la problemática obviando que pueden presentarse DA debido a la manipulación directa de los alimentos.

En la literatura se han identificado las causas de desperdicio y las posibles soluciones enfocadas en adquirir lo que es necesario. La mayoría de estas soluciones son aplicables en la actividad de planificación y corresponden a:

- Planificar las comidas (Abeliotis, Lasaridi, y Chroni, 2016; DNP, 2016; Giroto *et al.*, 2015; Hebrok y Boks, 2017; Hebrok y Heidenstrøm, 2019; Hennchen, 2019; Papargyropoulou *et al.*, 2014; Qusted *et al.*, 2013; Richter y Bokelmann, 2017; Stöckli, Niklaus, y Dorn, 2018) lo que permite se utilicen continuamente productos frescos, aunque si la planificación se hace a largo plazo se podría reducir la flexibilidad de las preparaciones (Hebrok y Heidenstrøm, 2019), lo que impide dar prioridad a un producto, por ejemplo, por descomposición o cercanía a su fecha de vencimiento.
- Invertir en modelo de demandas precisos (Filimonau y De Coteau, 2019).
- Verificar existencias (Abeliotis *et al.*, 2016; DNP, 2016; Giroto *et al.*, 2015; Qusted *et al.*, 2013; Richter y Bokelmann, 2017) para elaborar el listado con necesidades específicas (DNP, 2016).

- Comprar frecuentemente, evitando la sobrecompra (Giroto *et al.*, 2015) y la adquisición de lotes de tamaño grande (Beretta *et al.*, 2013).

Figura 1-1. Flujo proceso de compras para distintas organizaciones



Fuente: Elaboración propia.

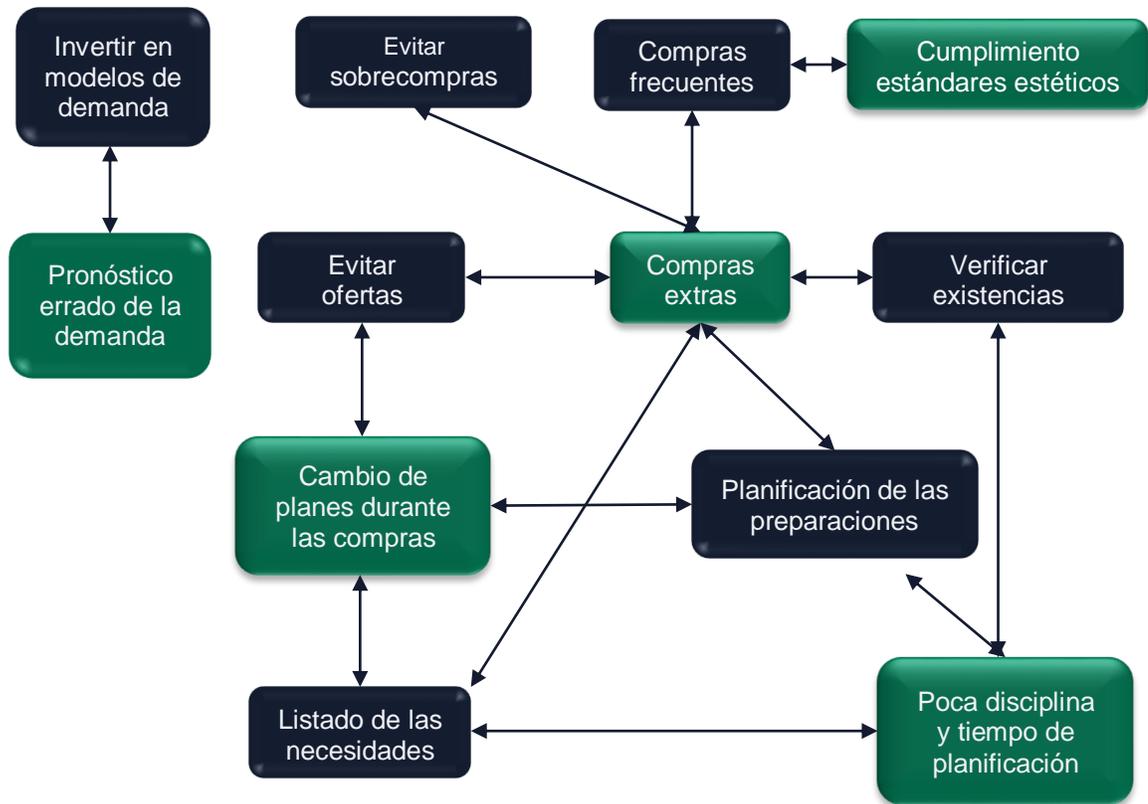
Así mismo, para la selección de alimentos con aproximación presencial al proveedor, se identifican como soluciones evitar ofertas especiales (Beretta *et al.*, 2013; DNP, 2016; Lim *et al.*, 2017; Visschers *et al.*, 2016), y dar prioridad a los empaques que permiten volver a sellarse manteniendo la frescura de los alimentos (Giroto *et al.*, 2015; Queded *et al.*, 2013) e, incrementando la conservación de los productos por un periodo de tiempo mayor.

La responsabilidad en la ejecución de estas soluciones estaría liderada por la(s) persona(s) encargadas de la administración del servicio de alimentación, quienes se apoyarán principalmente en el sistema de inventarios de la organización para decidir qué se debe

comprar teniendo presente lo que se va a preparar, lo que hace falta para lograr esas preparaciones, la vida útil del producto y la frecuencia adecuada de compra de estos productos para evitar sean desperdiciados. La adecuada planificación puede mostrar resultados inmediatos de prevención y reducción del desperdicio, siempre y cuando se tenga un sistema de inventario eficaz, en caso contrario los resultados pueden tardar hasta que se logre la implementación y ejecución correcta del sistema.

En la Figura 1-2 se asocian las causas (color verde) y las soluciones (color azul) identificadas anteriormente.

Figura 1-2. Relaciones entre causas y soluciones en el eslabón de adquisición



Fuente: Elaboración propia basada en Abeliotis *et al.* (2016); Aschemann-Witzel *et al.* (2015); Beretta *et al.* (2013); DNP (2016); Filimonau y De Coteau (2019); Giroto *et al.* (2015); Hebrok y Boks (2017); Heikkilä *et al.* (2016); Lim *et al.*(2017); Papargyropoulou *et al.* (2014); Qusted *et al.* (2013); Racz *et al.* (2018); Richter y Bokelmann (2017); Stöckli *et al.* (2018); Visschers *et al.* (2016); Von Kameke y Fischer (2018).

Entre las soluciones con mayor número de relaciones se encuentran la planificación de las preparaciones, que es precisamente una de las acciones mayormente citada en la literatura, y la elaboración de listado de las necesidades. No obstante, esto no indica que

sean las soluciones más significativas, sino que son los hábitos de compra de cada organización los que definen la significancia de las soluciones.

Por otra parte, se identifica que la solución asociada al tipo de empaques que permitan resellar y conservar la frescura del alimento no se relaciona con ninguna de las causas identificadas en la literatura analizada, pero que podría relacionarse a la baja calidad del alimento y su empaque.

1.2 Importancia de maximizar la conservación de alimentos durante el almacenamiento

Las causas de DA identificadas en la sección anterior correspondientes al pronóstico errado de la demanda de alimentos (Beretta *et al.*, 2013; Filimonau y De Coteau, 2019; Giroto *et al.*, 2015; Von Kameke y Fischer, 2018), de igual manera, la adquisición de alimentos extra (Hebrok y Boks, 2017) promueve una mayor adquisición de alimentos de los necesarios, por lo que durante su almacenamiento hay mayor probabilidad de que sean desperdicios a razón de ser desechados por el cumplimiento de su vida útil.

Adicionalmente el almacenamiento inadecuado de los alimentos influye en la vida útil (Chalak *et al.*, 2018; Hebrok y Boks, 2017) y por consecuencia se asocia directamente a la cantidad de alimentos consumidos y desperdiciados (Hebrok y Boks, 2017). Este proceso ejecutado de manera óptima previene el DA al evitar condiciones inadecuadas de almacenamiento que reducen la vida útil del producto y desorganización del inventario que puede llevar a que un producto no sea consumido antes de que termine dicha vida útil.

Precisamente el rechazo de los alimentos almacenados por largo tiempo se debe a la transformación visual de estos por descomposición (Beretta *et al.*, 2013; Racz *et al.*, 2018), hongos, cambios de color y brotes en la superficie (Lim *et al.*, 2017), que puede estar relacionado con la baja calidad de los ingredientes (Heikkilä *et al.*, 2016), evidenciándose nuevamente la relevancia del cumplimiento de estándares estéticos en los alimentos (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Giroto *et al.*, 2015; FAO, 2018; Racz *et al.*, 2018) como un factor decisivo en el DA.

Un correcto almacenamiento de los alimentos incluye 4 actividades fundamentales. La primera corresponde a conocer las condiciones que mejoran el tiempo de conservación del producto, la segunda es la selección del tipo de almacenamiento: en alacena, refrigerador

o congelador, asegurando el cumplimiento de las condiciones identificadas anteriormente, la tercera es la organización adecuada en el tipo de almacenamiento elegido, lo que permite realizar inventarios, visibilizar y utilizar los productos próximos a vencer, y la cuarta corresponde al control de las condiciones adecuadas de almacenamiento y del inventario que notifica la necesidad de priorizar en la utilización de ciertos productos.

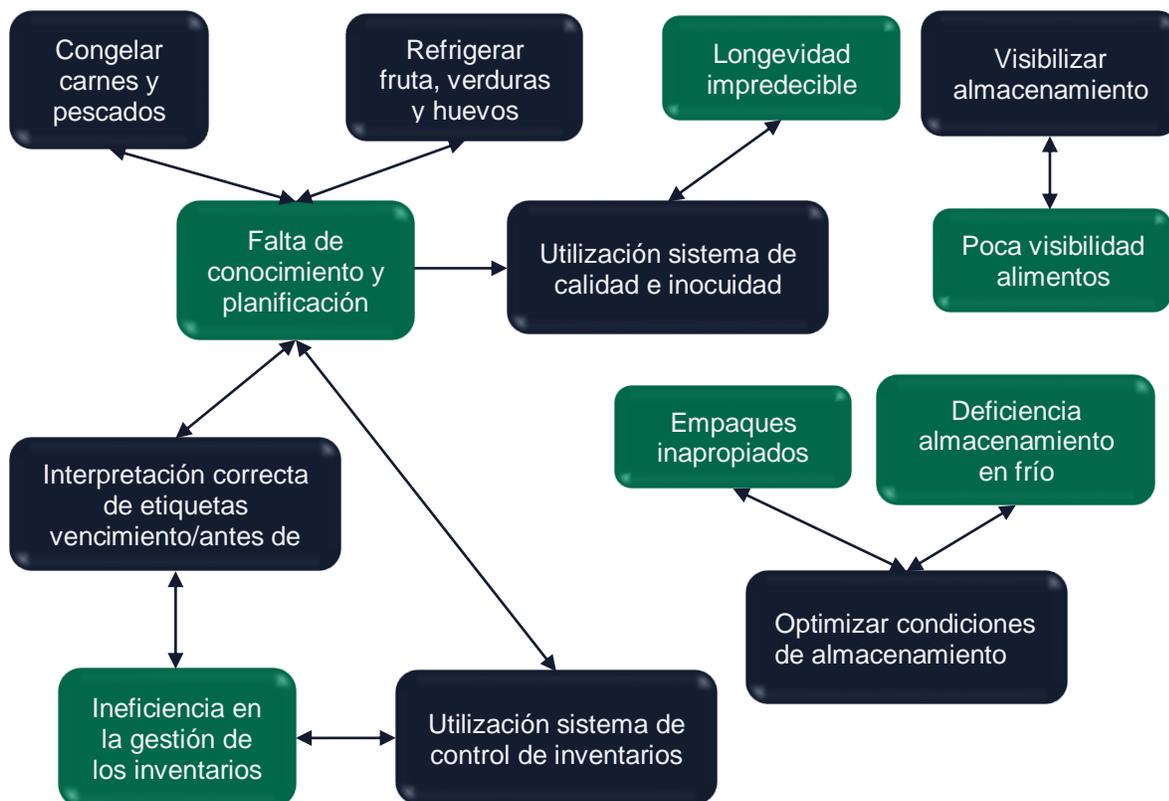
En la primera actividad del proceso de almacenamiento las causas de DA son la perecibilidad impredecible (Lim *et al.*, 2017; Visschers *et al.*, 2016), falta de conocimiento y planificación (Goh y Jie, 2019; Stöckli *et al.*, 2018). En la segunda actividad la literatura científica no ha identificado causas, mientras que para la tercera considera que el DA se debe al almacenamiento poco visible de los alimentos disponibles (Hebrok y Heidenstrøm, 2019), y el uso de empaques inapropiados (Giroto *et al.*, 2015) sea de fábrica o utilizados para el proceso que no favorecen la conservación del producto. Para la cuarta actividad las causas identificadas son ineficiencia en la gestión de inventarios (Goh y Jie, 2019; Martindale, 2017; Martínez-Anaya y Quintero-Pechene, 2017) lo que implica almacenamiento por periodos de tiempo prolongados (Beretta *et al.*, 2013; Hebrok y Boks, 2017) y un bajo flujo de existencias (Beretta *et al.*, 2013), así como deficiencia de almacenamiento en frío (Giroto *et al.*, 2015).

Cada una de las causas identificadas pueden presentarse en cualquier tamaño de organización, por esto es necesario tener condiciones y controles adecuados en el almacenamiento para prevenir el DA. Las organizaciones deben prestar especial atención a la primera y última actividad del proceso de almacenamiento planteado en esta sección, así mismo deben evitar cantidades excesivas de materiales almacenados para lo cual se puede trabajar cercanamente con los proveedores (Filimonau y De Coteau, 2019).

Así mismo, en la literatura científica se han identificado para la segunda actividad -selección del tipo de almacenamiento- soluciones como refrigerar frutas, verduras y huevos, y congelar carnes y pescado (DNP, 2016) y para la tercera actividad -organización adecuada- estrategias como visibilizar el almacenamiento de los alimentos (DNP, 2016; Hebrok y Heidenstrøm, 2019), evitando su apilamiento (DNP, 2016) y optimizar las condiciones de almacenamiento (Beretta *et al.*, 2013; Hebrok y Boks, 2017) mediante el incremento del almacenamiento en frío (Hebrok y Boks, 2017; Martindale, 2017; Quested *et al.*, 2013), y el uso de absorbentes de etileno que prolongan la vida útil del alimento (Cristóbal, Castellani, Manfredi y Sala., 2018).

Para la cuarta actividad – control de las condiciones e inventario- las soluciones identificadas son la interpretación correcta de las etiquetas de fecha de vencimiento y mejor consumir antes de (Abeliotis *et al.*, 2016; Hebrok y Heidenstrøm, 2019; FAO, 2018; Quedsted *et al.*, 2013); utilización de sistemas de gestión de calidad e inocuidad (DNP, 2016) y sistemas de gestión de inventarios (Cristóbal *et al.*, 2018; Stöckli *et al.*, 2018) que permiten revisión continua (Filimonau y De Coteau, 2019) y rotar los productos que están cercanos a su vencimiento (Beretta *et al.*, 2013; DNP, 2016; Filimonau *et al.*, 2019; Heikkilä *et al.*, 2016), para lo cual se pueden ofrecer a los consumidores recomendaciones del chef que utilizan estos productos cercanos a su fecha de expiración (Heikkilä *et al.*, 2016). Es así que estas soluciones (representadas con color azul en la Figura 1-3) abarcan todas las causas (representadas con color verde en la Figura 1-3).

Figura 1-3. Relaciones entre causas y soluciones en el eslabón de compras



Fuente: Elaboración propia basada en Abeliotis *et al.* (2016); Beretta *et al.* (2013); Cristóbal *et al.* (2018); DNP (2016); Filimonau y De Coteau (2019); Giroto *et al.* (2015); Goh y Jie (2019); Hebrok y Boks (2017); Hebrok y Heidenstrøm, (2019); Heikkilä *et al.* (2016); Lim *et al.* (2017); Martindale (2017); Quedsted *et al.* (2013); Stöckli *et al.* (2018); y Visschers *et al.* (2016).

Estas soluciones se enfocan en conocer las condiciones adecuadas de almacenamiento de los alimentos y utilizar sistemas de gestión, por lo que para lograr aplicarlas es necesario

tener o en su defecto invertir en elementos como los señalados por Hebrok y Heidenstrøm (2019) correspondiente a infraestructura y tecnologías, como neveras, congeladores y sistemas de gestión del almacenamiento. Así que la optimización del proceso de almacenamiento estará directamente relacionada con la capacidad económica de la organización para invertir en infraestructura y/o tecnología acorde a las características de esta

1.3 Tiempo: principal razón de desperdicio antes, durante y después de la preparación de alimentos

Las causas de DA identificadas en el eslabón de almacenamiento influyen directamente en el eslabón asociado a la preparación de alimentos, teniendo en cuenta que un incorrecto almacenamiento conlleva a que exista una alta posibilidad de que se rechace un producto al momento de poder ser seleccionado como ingrediente. Este proceso de selección incluye aspectos de calidad y seguridad, donde algunas veces estos aspectos se traspasan de un producto a otro (Hebrok y Heidenstrøm, 2019), sin que esta acción sea acertada.

Así mismo, hay alimentos considerados de bajo valor económico como las verduras y el pan o de baja calidad como los productos procesados, por lo que estos tienden a desperdiciarse más que alimentos con alto valor económico como las carnes y el pescado y alto valor de calidad como los productos frescos (Hebrok y Heidenstrøm, 2019), esta baja apreciación de la calidad de los productos puede estar asociada a no tener conocimiento y experiencia en trabajos asociados a la gastronomía (Hennchen, 2019). Sin embargo, la combinación de estas características -calidad y valor económico- aporta un análisis contradictorio, dado que la lechuga es un alimento fresco, pero de bajo valor económico lo que la hace susceptible a ser desperdiciada principalmente por su costo.

La preparación de alimentos cuenta con cuatro actividades correspondientes a la planificación, el alistamiento de los ingredientes, el proceso propio de preparación, y el proceso de servir el producto terminado. Con respecto a la planificación esta se define por lo que se desea preparar y el tiempo de preparación, así como por lo indicado por Hennchen (2019) respecto a los ingredientes disponibles en almacenamiento y el conocimiento por adelantado del número posible de órdenes, el cual puede ser determinado por la experiencia profesional que tiene presente aspectos como tipo de negocio gastronómico, factores locales, clima y/o día. El alistamiento de ingredientes se realiza para evitar retrasos en el servicio de la comida lo que incluye cortes con antelación,

precoccción y organización para el *mise en place*³ (Hennchen, 2019), en el caso de los hoteles suelen sobrealistarse productos como precaución en caso de presentarse un flujo de consumidores inesperado (Goh y Jie, 2019). Por otro lado, tanto como en el proceso de preparación como el de servicio del producto terminado es necesario tener presente el tiempo en que debe realizarse la actividad con el fin de obtener un producto que cumpla con las expectativas del consumidor, por ejemplo, término de cocción y temperatura.

Como es de esperar la planificación de la preparación de alimentos es una actividad fundamental y determinante del DA, es así como la academia ha identificado como causas del desperdicio las siguientes:

- Poca planificación de lo que se va a preparar (Hebrok y Boks, 2017; Heikkilä *et al.*, 2016; Stöckli *et al.*, 2018).
- Desconocimiento de la cantidad suficiente de alimentos a preparar (Garrone *et al.*, 2014; Hebrok y Heidenstrøm, 2019; Heikkilä *et al.*, 2016) incluida la porción adecuada (Goh y Jie, 2019; Hennchen, 2019; Racz *et al.*, 2018), lo que lleva a sobreestimar porciones (Beretta *et al.*, 2013; Hebrok y Heidenstrøm, 2019; Hennchen, 2019; Stöckli *et al.*, 2018; Visschers *et al.*, 2016) con el fin de satisfacer al consumidor en cuanto a cantidad y variedad (Hennchen, 2019).
- Uso continuo de ingredientes frescos (Goh y Jie, 2019) con el fin de asegurar la calidad y seguridad de la preparación.

Por otra parte, respecto al alistamiento de los ingredientes y la preparación propia se identifican como causas de desperdicio procesos inadecuados (Beretta *et al.*, 2013; Heikkilä *et al.*, 2016), por ejemplo, la incorrecta interpretación de recetas (Heikkilä *et al.*, 2016).

Se podría considerar que las causas del DA se presentan antes del proceso de elaboración de comidas debido a la poca planificación e incorrecto pronóstico de demanda y durante el proceso debido a inadecuadas actividades que se realizan en pequeñas y grandes organizaciones. Con respecto a la planificación se han identificado como soluciones: innovación logística para estimar el correcto número de consumidores (European Commission, 2011), no obstante, más allá de conocer el número de personas que

³ “(...) alude a la preparación y disposición de todos los ingredientes y utensilios necesarios para elaborar una receta de cocina o preparar una mesa para los correspondientes comensales” (Código de cocina, s.f., párr. 1)

accederán al servicio también es importante conocer la edad, por ejemplo, las porciones para niños serán distintas a la de los adultos (Hebrok y Heidenstrøm, 2019); la creación de recetas que definan adecuadamente las porciones (Abeliotis *et al.*, 2016; Filimonau y De Coteau, 2019; Juvan *et al.*, 2018; Papargyropoulou *et al.*, 2014; Pereira-Borges, Rodrigues-Souza, de Pinho y de Pinho, 2019) además de usar ingredientes de temporada (Filimonau y De Coteau, 2019); y la oferta de menús que permitan contar con alimentos frescos la mayor parte del tiempo (Hennchen, 2019) al igual que ofrecer la posibilidad de que el consumidor elija el tamaño de la porción que más se ajusta a su necesidad.

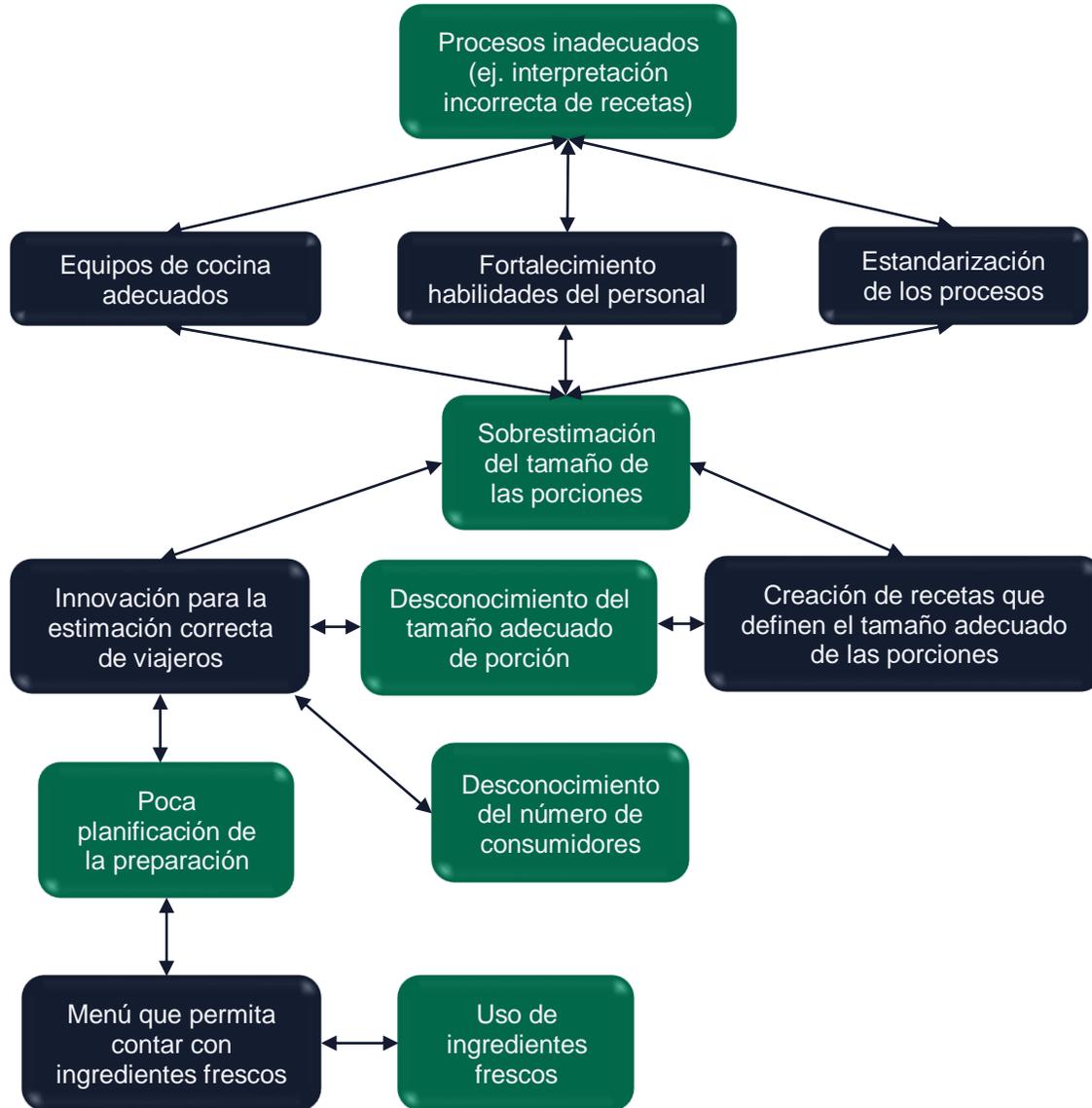
Respecto al alistamiento y preparación propia, se encontró como soluciones: el fortalecimiento de las habilidades del personal encargado de la preparación de alimentos (Abeliotis *et al.*, 2016; Filimonau y De Coteau, 2019; Heikkilä *et al.*, 2016); estandarización de los procesos técnicos (Heikkilä *et al.*, 2016; Pereira-Borges *et al.*, 2019) como son las recetas (Hebrok y Heidenstrøm, 2019) que previenen fallas en la preparación (Beretta *et al.*, 2013) y contar con equipos de cocina adecuados que faciliten preparar y controlar la cantidad de alimentos en proceso (Hennchen, 2019).

Este tipo de solución se enfocan en conocer las cantidades adecuadas para el porcionamiento y estimación de consumidores, así como ejecutar correctamente los procesos de alistamiento y preparación, por lo que es necesario que las organizaciones tengan los recursos físicos y tecnológicos que faciliten estas actividades y fortalezcan continuamente las capacidades del personal de cocina.

En la Figura 1-4 se relacionan las causas identificadas (en color verde) con algunas de las soluciones (en color azul) que dan respuesta a la problemática del DA en el eslabón. La causa con mayores opciones de solución corresponde a la sobrestimación del número de porciones en la que es necesario conocer la estimación del número de consumidores y las cantidades adecuadas por porción, así como estandarizar procesos, contar con los equipos de cocina adecuados y fortalecer las habilidades del personal, de esta manera los esfuerzos involucran distintos aspectos complementarios. La solución basada en la innovación para la estimación correcta, contribuye a prevenir las causas del DA relacionadas con la poca planificación, desconocer la cantidad a preparar y el tamaño de la porción adecuada, y las sobrestimaciones. Precisamente, la estimación del número de consumidores es el punto de partida para una adecuada preparación, teniendo en cuenta que, si se conoce el número de personas incluida la edad, se sabría cuántas porciones y

de que tamaño se deberían preparar, y aunque existiera un margen de error superior, este no se consideraría como sobrestimación.

Figura 1-4. Relaciones entre causas y soluciones en el eslabón de preparación



Fuente: Elaboración propia basada en Abeliotis *et al.* (2016); Beretta *et al.* (2013); European Commission (2011); Filimonau y De Coteau (2019); Garrone *et al.* (2014); Goh y Jie (2019); Hebrok y Boks (2017); Hebrok y Heidenstrøm, (2019); Heikkilä *et al.* (2016); Hennchen (2019); Juvan *et al.* (2018); Papargyropoulou *et al.* (2014); Pereira Borges *et al.* (2019); Racz *et al.* (2018); Stöckli *et al.* (2018); & Visschers *et al.* (2016).

Para el caso de la actividad relacionada con servir el producto terminado, se reconoce que el punto clave es servir la porción adecuada que este acorde con la planificación de la primera actividad, con el fin de que no se sirva menos de lo planificado ni más de lo

adecuado, dado que en caso contrario implicaría un DA al sobrar comida preparada y al exceder la porción acorde a las necesidades del consumidor.

1.4 Influencia de distintos tipos de servicio en el desperdicio de alimentos

Del eslabón de preparación, las causas que más repercuten en este eslabón del servicio corresponden al desconocimiento de la cantidad suficiente de alimentos a preparar (Garrone *et al.*, 2014; Hebrok y Heidenstrøm, 2019; Heikkilä *et al.*, 2016) y la sobrestimación de porciones (Beretta *et al.*, 2013; Hebrok y Heidenstrøm, 2019; Hennchen, 2019; Stöckli *et al.*, 2018; Visschers *et al.*, 2016), que directamente influyen en que se prepare y esté listo para servicio más cantidad de alimentos de los que serán consumidos, porque no asistan el número de consumidores pronosticados y/o porque las porciones sean muy grandes excediendo el punto de satisfacción del consumidor.

Existen distintos tipo de servicio que puede adoptar la organización (Figura 1-5), así que las actividades del proceso varían principalmente en dos opciones, la primera es la solicitud de alimentos por orden del consumidor (a la carta) en el que las porciones son fijas al igual que en el tipo de servicio con plato fijo, por ejemplo, en excursiones a la naturaleza en la que las condiciones físicas obligan a que la oferta de alimentos sea limitada a una sola; y la segunda es la posibilidad de que el consumidor elija de una variedad lo que quiere y la cantidad de porción a consumir (*buffet*).

Es importante que las organizaciones reconozcan las implicaciones del DA asociadas a la adopción de un tipo de servicio específico (Cantaragiu *et al.*, 2019; Filimonau y De Coteau, 2019; Goh y Jie, 2019; Silvennoinen, Heikkilä, Katajajuuri y Reinikainen, 2015) así como las implicaciones por el tipo de menú ofertado (Goh y Jie, 2019). La literatura científica reconoce el *buffet* como el tipo de servicio con mayores impactos, razón por la que se encuentran un mayor número de investigaciones asociadas, aun así, pueden encontrarse análisis puntuales al tipo de servicio a la carta. En relación con el tipo de servicio de plato fijo este no cuenta con suficiente investigación, y debería tenerse presente teniendo en cuenta que allí las preferencias individuales son determinantes para generar DA.

Este eslabón, así como el de la preparación de alimentos tiene presente la satisfacción del consumidor como factor determinante en la ejecución de las actividades. Por ejemplo, los empleados pueden llegar a actuar de manera distinta respecto al DA en sus trabajos que

en sus hogares, no obstante, la satisfacción del consumidor debería coexistir con el beneficio de la comunidad y de los ecosistemas (Goh y Jie, 2019).

Figura 1-5. Flujo proceso del servicio de alimentos para distintas organizaciones



Fuente: Elaboración propia.

Respecto al servicio a la carta, en la literatura científica se han identificado como causas del DA: la percepción de que el consumidor tiene el derecho de ordenar lo que quiera y los meseros deben tomar dichas ordenes, así como la toma incorrecta de las mismas (Goh y Jie, 2019). Mientras que respecto a las soluciones se ha identificado: influenciar al consumidor para la selección de un plato específico (Filimonau y De Coteau, 2019) y ofertar distintas porciones que se adapten a las necesidades y el apetito de cada consumidor (European Commission, 2011; Goh y Jie, 2019).

Ahora bien, el *buffet* es uno de los estilos recurrentes de servicio de alimentos en el sector turístico debido a que permite una alta satisfacción de los consumidores y reduce los costos asociados a empleados (Juvan *et al.*, 2018), sin embargo, este servicio también

incrementa la transformación y el consumo de alimentos así como la generación de DA (Filimonau y De Coteau, 2019; Juvan *et al.*, 2018).

Entre las principales causas de DA identificadas en el servicio de *buffet*, están:

- Dificultad para predecir la cantidad de alimentos que deben presentarse (Heikkilä *et al.*, 2016; Silvennoinen *et al.*, 2015)
- Mantener desde el principio hasta el final de servicio frescura, variedad y cantidad de productos disponibles (Silvennoinen *et al.*, 2015).
- Posibilidad ilimitada de elección de alimentos (Stöckli *et al.*, 2018) esta causa fue definida para el contexto de hogares pero aplica para este tipo de servicio.
- Uso de platos grandes para el servicio (Heikkilä *et al.*, 2016; Stöckli *et al.*, 2018), fomentando que el consumidor sirva grandes cantidades.
- La primera comida en este servicio incrementa significativamente el desperdicio debido al deseo de explorar las opciones ofrecidas (Juvan *et al.*, 2018).

Por otra parte, las soluciones identificadas son: prolongar los periodos de disponibilidad de las comidas (Heikkilä *et al.*, 2016); utilizar elementos de tamaño adecuado para el servicio (Heikkilä *et al.*, 2016); exhibir porciones de muestra (Heikkilä *et al.*, 2016; Juvan *et al.*, 2018); fomentar que sean los padres quienes sirvan las porciones de los niños (Juvan *et al.*, 2018); y utilizar el espacio físico a favor (Heikkilä *et al.*, 2016; Juvan *et al.*, 2018), por ejemplo, instalando pantallas decorativas que crean el efecto de que el área es más pequeña, lo que reduce la percepción de abundancia de alimentos -que implica el deseo de probar más cosas- y evita la anonimidad -exponiendo el comportamiento de los consumidores llegando a influenciarse por las normas sociales- (Juvan *et al.*, 2018).

Por otro lado, aplicable a cualquier tipo de servicio como solución, se encuentra la mejora continua de este a razón de una buena comunicación sobre las quejas por productos de baja calidad y sobre las incorrectas entregas de pedidos de comida (Heikkilä *et al.*, 2016). La retroalimentación puede hacerse de manera directa e indirecta al observar los restos de comida en los platos, lo que puede significar una porción inadecuada o un problema en el sabor de comida (Hennchen, 2019).

En la Figura 1-6 se relacionan las causas identificadas (en color amarillo para el servicio a la carta y en color verde para el servicio tipo *buffet*) con las soluciones (en color aguamarina para el servicio a la carta, en azul oscuro para el servicio tipo *buffet* y en gris para cualquier

tipo de servicio). A partir de las relaciones definidas se observa que las soluciones identificadas para el servicio a la carta aplican también para causas de desperdicio del servicio tipo *buffet*, así como la solución de selección de porciones de los niños (*buffet*) aplica para el servicio carta. Por otro lado, es interesante observar que la solución denominada retroalimentación indirecta del servicio no ha sido asociada a ninguna de las

Figura 1-6. Relación entre causas y soluciones en los servicios a la carta y tipo *buffet*



Fuente: Elaboración propia basada en European Commission (2011); Filimonau y De Coteau (2019); Goh y Jie (2019); Heikkilä *et al.* (2016); Juvan *et al.* (2018); Silvennoinen *et al.* (2015); y Stöckli *et al.* (2018).

causas identificadas por la academia para el servicio a la carta, no obstante, su aplicación es relevante como lo afirmó Hennchen (2019) respecto a ser una señal de porción o sabor inadecuado de la comida.

Las causas identificadas se asocian a las actividades de: selección (dificultad de determinar la cantidad a presentar y posibilidad de ilimitada elección), recepción de ordenes (toma incorrecta y percepción del consumidor a pedir lo que quiera) y entrega o selección del producto (uso platos grandes, exploración opciones y percepción del consumidor de que puede pedir las cantidades que quiera); aplicando según el tipo de servicio de alimentación sin importar el tamaño de la organización. Por su parte, las soluciones son de carácter estratégico y se enfocan en: 1) Influenciar el comportamiento del consumidor a través de: a) dotar espacios y elementos para lo cual se requiere inversión, y b) articular porciones de muestras y variedad de tamaños, lo que implicaría un cambio en la planificación desde el eslabón de preparación de alimentos; 2) Comunicación, al difundir la importancia de que sean los padres quienes supervisen la selección de alimentos y porciones de sus hijos, al igual que la retroalimentación del servicio, para lo cual se deben crear instrumentos que faciliten y permitan dicha comunicación; y 3) Temporalidad, al prolongar el periodo de servicio tipo *buffet* para lo cual es necesario tener presente conservar las propiedades organolépticas y que más allá de disponer de igual cantidades de alimentos al principio y al final del servicio, es dar la posibilidad de que los productos que aún no han sido consumidos en la franja horaria actual del *buffet* estén disponibles para ser consumidos después de esta.

1.5 Complejidad del consumo y su relación con el desperdicio de alimentos

Del eslabón de servicios la causa DA que más influyen en el consumo son el uso de platos grandes para el servicio (Heikkilä *et al.*, 2016; Stöckli *et al.*, 2018), posibilidad ilimitada de elección de alimentos (Stöckli *et al.*, 2018), percepción de que el consumidor tiene el derecho de ordenar las cantidades que quiera (Goh y Jie, 2019) aún cuando estas exceden su necesidad, e interés por explorar las opciones ofrecidas en servicios de tipo *buffet* (Juvan *et al.*, 2018), estas causas directamente se asocian a la posibilidad que tienen los consumidores de ordenar o seleccionar mayor cantidad de alimentos de las que son suficientes para satisfacer sus necesidades.

Cuando el consumidor recibe el alimento ordenado o selecciona lo que desea comer, las primeras percepciones relacionadas con la presentación, el sabor y la cocción, son decisivas para la generación de DA, posteriormente este desperdicio se da por razones distintas, como una porción mayor a la necesaria. Así que en esta fase de consumo las

causas de DA pueden ser categorizadas por la temporalidad correspondiente a los primeros instantes de contacto con la comida y posteriormente al tiempo en el que hay un consumo parcial del alimento.

La academia ha identificado como causas de DA para los primeros instantes de contacto: alergias (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015); y características sensoriales inadecuadas en términos de sabor, olor (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Beretta *et al.*, 2013; Heikkilä *et al.*, 2016; Juvan *et al.*, 2018; Martindale, 2017; Richter y Bokelmann, 2017) y apariencia (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Beretta *et al.*, 2013; Heikkilä *et al.*, 2016; Juvan *et al.*, 2018; Martindale, 2017; Martínez-Anaya y Quintero-Pechene, 2017; Richter y Bokelmann, 2017), por ejemplo, alimentos grasosos o muy dulces (Goh y Jie, 2019) cuya causa puede ser recetas ejecutadas incorrectamente (Hennchen, 2019). Mientras que para la actividad de consumo, las causas identificadas se asocian con la calidad de los alimentos (Heikkilä *et al.*, 2016), el inadecuado porcionamiento (Hennchen, 2019; Martindale, 2017) o selección en *buffet* de porciones grandes (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Goh y Jie, 2019; Juvan *et al.*, 2018; Stöckli *et al.*, 2018), así como interés de probar nuevos alimentos que pueden llegar a ser descartados al no agradar (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Juvan *et al.*, 2018; Stöckli *et al.*, 2018).

Por tanto, para prevenir y reducir el DA en este eslabón se necesita de dos aspectos, el primero que la preparación sea adecuada incluido el porcionamiento, conectándose directamente con las soluciones identificadas en el capítulo 1.3 “Tiempo principal razón de desperdicio: antes, durante y después de la preparación de los alimentos”, y el segundo, que se influyeran los hábitos de consumo. Ante esto, Racz *et al.* (2018) afirman que modificar los patrones de consumo es la oportunidad más grande para establecer sistemas alimentarios regenerativos y sustentables.

Por tanto, si la demanda de alimentos preparados cambia a razón de concienciación sobre las reales necesidades y expectativas del consumidor, la oferta debe ajustarse a esas demandas. En síntesis, todo es un ciclo, dado que el mismo actor que oferta alimentos también es consumidor de materias primas. Sin embargo, esta modificación de los patrones de consumo implica influenciar el comportamiento, tema que se desarrollará en las siguientes secciones.

1.5.1 Múltiples factores que intervienen en el comportamiento asociado al consumo

El DA no corresponde a un comportamiento individual sino es el resultado de múltiples comportamientos, sin embargo no hay un consenso en la literatura sobre dichos comportamientos (Cox *et al.*, 2010), aun así se identifican como significativos (Figura 1-7) los siguientes: actitudes -personales y financieras- y normas sociales (Hebrok y Boks, 2017; Heikkilä *et al.*, 2016; Quested *et al.*, 2013; Visschers *et al.*, 2016); valores (Hebrok y Boks, 2017; Heikkilä *et al.*, 2016; Quested *et al.*, 2013); conocimiento y conciencia del problema (Hebrok y Boks, 2017; Quested *et al.*, 2013); facilidades y recursos (Quested *et al.*, 2013); motivaciones y habilidades (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Quested *et al.*, 2013); hábitos (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Hebrok y Boks, 2017; Heikkilä *et al.*, 2016; Quested *et al.*, 2013; Visschers *et al.*, 2016); estilo de vida y preferencias (Hebrok y Boks, 2017; Verain *et al.*, 2012); percepción de problemas de salud (Visschers *et al.*, 2016); legislación (Heikkilä *et al.*, 2016) y cultura (Cantaragiu *et al.*, 2019; European Commission, 2011; Filimonau y De Coteau, 2019).

Figura 1-7. Comportamientos asociados al DA



Fuente: Elaboración propia basada en Aschemann-Witzel *et al.* (2015); Hebrok y Boks (2017); Heikkilä *et al.* (2016); Quested *et al.* (2013); Verain *et al.* (2012); Visschers *et al.* (2016).

Cada uno de los elementos presentados en la Figura 1-7 interactúan y se influyen. Por ejemplo, Hebrok y Boks (2017) consideran que los valores y el estilo de vida influyen la conciencia y las actitudes.

Las percepciones y hábitos de los consumidores están determinadas por la educación, los antecedentes culturales y las expectativas del mercado alimenticio (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015). La percepción aumentada del hambre puede influenciar la sobrecompra o generar sobras, dada la dualidad entre lo que una persona va a comer versus lo que en realidad puede comer (Lim *et al.*, 2017). Por otro lado, la percepción asociada al tamaño de los platos es significativa en el DA, las personas que usan platos grandes piensan que han comido menos que las personas que han usado platos más pequeños (Juvan *et al.*, 2018). Respecto a los hábitos, Cantaragiu *et al.* (2019) en su revisión de literatura encontraron que los hábitos alimenticios se modifican mientras las personas viajan y que las diferencias entra la cultura de origen y la de destino pueden resultar en DA, por razones religiosas o inclusive de sabor.

Las normas sociales “son creencias acerca de comportamientos apropiados en referencia a otros” (Juvan *et al.*, 2018, p. 236), es decir, que estar expuesto a un comportamiento recurrente puede motivar a actuar de manera similar. No obstante, en actividades relacionadas con el turismo las personas permanecen períodos cortos de tiempo en un lugar, por lo que las normas sociales son consideradas un mecanismo débil, en el que su rol se reduce a acciones preventivas e invisibles para el resto de las personas (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Cox *et al.*, 2010; Quested *et al.*, 2013). Así mismo, Juvan *et al.* (2018) afirman que dependiendo de la cantidad de huéspedes y el tiempo de permanencia en el hotel, las probabilidades de modificar el comportamiento de DA está condicionada a la posibilidad de crearse relaciones de compañerismo entre los miembros del staff y los otros huéspedes.

Otras barreras asociadas a estos comportamientos son: la apatía al considerar que el DA es la responsabilidad de alguien más; la inconveniencia debido a que es más fácil no hacerlo; los costos; la baja autoeficacia; el sentido de impotencia; el considerar que las normas sociales no favorecen la prevención de desperdicios; y el predominio de reciclaje frente a la prevención (Cox *et al.*, 2010).

Por lo tanto, es necesario identificar aquellos segmentos con mayor DA (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015; Juvan *et al.*, 2018) ya que sus motivaciones, habilidades y prioridades

para reducirlo serán distintas y sus comportamientos estarán predeterminados por el contexto (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015); son múltiples los comportamientos que pueden relacionarse al DA, variando de una persona a otra, por lo que no se pueden considerar que algunos comportamientos son más relevantes que otros, es decir, es necesario que todos se tengan en cuenta al momento de crear estrategias cuyo objetivo sea prevenir y reducir el DA desde la actividad de solicitud de alimentos hasta el consumo.

1.5.2 Influencia del comportamiento

Es posible reducir el DA influenciando el comportamiento de las personas a partir de múltiples abordajes (Quested *et al.*, 2013) por ejemplo, incrementar la conciencia y educación sobre el tema (Chalak *et al.*, 2018; DNP, 2016; Filimonau y De Coteau, 2019; Hebrok y Heidenstrøm, 2019), de esta manera el reto de las organizaciones consiste en romper el pensamiento rutinario y motivar a los consumidores a conservar nuevos hábitos, fortaleciendo el compromiso de repensar sus comportamientos (Cox *et al.*, 2010) y apropiarse aquellos en pro de la reducción del DA (Stöckli *et al.*, 2018). Como lo afirma Racz *et al.* (2018) en vez de sentirse culpables, las personas deberían sentirse motivadas y responsables de realizar cambios en sus hábitos de alimentación diario, con el fin de reducir el DA y contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas con carencia crítica de alimentos.

La modificación del comportamiento genera un efecto rebote que implica ahorro en términos económicos y reducción de los impactos ecológicos (Bernstad Saraiva Schott y Andersson, 2015). Sin embargo más allá de un ahorro económico las personas reducen el DA por razones éticas relacionadas con la justicia, los valores, las creencias religiosas y la preocupación por los ecosistemas (Aschemann-Witzel *et al.*, 2015), básicamente se sienten responsables de evitar el DA y conservar los recursos (Visschers *et al.*, 2016). Estas razones, si se fortalecen a través de información, medios, instrumentos, entre otros, permitirán generar un mayor compromiso de este segmento de personas en el que la ética es un factor importante.

Influenciar el comportamiento permite comprometer a segmentos de la población cuestionándolos sobre la manera de hacer las cosas, el contexto y las motivaciones de sus acciones (Quested *et al.*, 2013), así que es importante concienciar e informar (Hennchen, 2019). Con respecto a este último aspecto es importante informar a los turistas sobre las

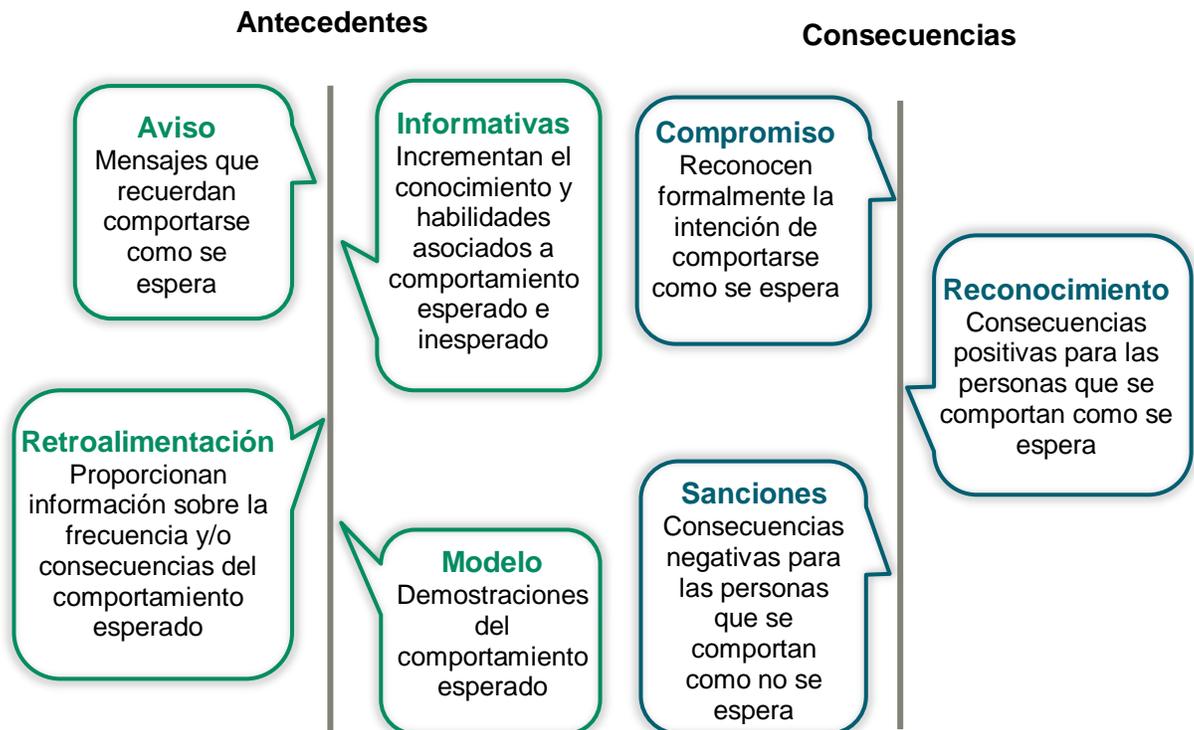
repercusiones negativas que tiene el DA (Cantaragiu *et al.*, 2019; European Commission, 2011), e informar sobre los beneficios de un cambio de comportamiento (European Commission, 2011). Por otro lado, las personas también pueden ser influenciados por otras a su alrededor, Goh y Jie (2019) afirman que pueden ser influenciados en mayor medida por amigos, compañeros de trabajo, familia, jefes y profesores.

Gestionar el comportamiento de los consumidores en el contexto de hospedaje es un reto debido a la alta competencia, la volátil lealtad del consumidor y los recursos limitados (Filimonau y De Coteau, 2019), con respecto a los empleados la falta de recursos para el fomento de la mitigación y entrenamiento sobre la importancia de prácticas que reduzcan el DA hace que sea más difícil comprometerlos (Filimonau y De Coteau, 2019), así que cada vez que haya practicas inadecuadas se debe cuestionar si la industria del hospedaje está dando las adecuadas capacitaciones (Goh y Jie, 2019). Por su parte, Chalak *et al.* (2018) encontraron que un definido marco normativo, campañas de concienciación e incentivos fiscales puede reducir la generación de DA en los hospedajes respectivamente en un 17,6%, 6,21% y 14,3%.

Stöckli *et al.* (2018) consideran que las intervenciones que permiten influir los comportamientos pueden categorizarse en dos tipos (Figura 1-8), por un lado, están las antecedentes que preceden el comportamiento objetivo, las más comunes son intervenciones informativas, de aviso, de modelo y de compromiso, y por otro lado, están las intervenciones de consecuencia que son el resultado del comportamiento, siendo las más comunes la retroalimentación, el reconocimiento y las sanciones las cuales suelen utilizarse combinadamente.

Las intervenciones de información son el abordaje más común (Stöckli *et al.*, 2018; Von Kameke y Fischer, 2018) que permite concienciar individual y conjuntamente (Racz *et al.*, 2018), sin embargo, no son efectivas para cambiar normas sociales, comportamientos y prácticas (Hebrok y Boks, 2017; Quedsted *et al.*, 2013; Stöckli *et al.*, 2018), precisamente porque sugerir soluciones no es convincente para que las personas las implementen (Racz *et al.*, 2018). No obstante, Aschemann-Witzel *et al.* (2015) consideran que estas intervenciones si pueden tener un impacto cuando la información se proporciona repetidamente y se utilizan distintos canales para trasmitirla. Algunos de los canales más usados son los videos, las páginas web, las redes sociales, los folletos, los workshop y los eventos (Stöckli *et al.*, 2018).

Figura 1-8. Intervenciones al comportamiento



Fuente: Elaboración propia basada en Stöckli *et al.*(2018)

Por otro lado, la comunicación sobre como los consumidores están actuando frente a sus pares o vecinos puede influenciar el comportamiento (Hebrok y Boks, 2017). Sin embargo, enfocar las campañas únicamente a concienciar ambientalmente puede tener un efecto limitado (Hebrok y Boks, 2017), es así como las iniciativas sobre dietas y salud pueden aportar especialmente al consumo sustentable de alimentos (Von Kameke y Fischer, 2018), razón por la cual es necesario abordar esta problemática desde distintos campos. Con respecto a las intervenciones de reconocimiento o sanción sus efectos son de corto plazo en el que las personas dejan de comportarse como se espera tan pronto el reconocimiento o la sanción deja de aplicarse (Stöckli *et al.*, 2018).

Desde otra perspectiva, se puede influenciar el comportamiento a través del *nudging*, este corresponde a un anglicismo que puede acercarse al significado de dar un empujón. De esta manera el *nudging* impulsa un determinado comportamiento a partir de guiar amablemente al consumidor motivándolo y/o concienciándolo sobre un tema (Von Kameke y Fischer, 2018).

El *nudging* es efectivo cuando el consumidor se motiva a realizar dicha acción y percibe que esta incrementará su bienestar (Von Kameke y Fischer, 2018). Pudiendo contribuir a reducir el DA sin necesidad de educar e influir en el cambio específico de una actitud (Hebrok y Boks, 2017). Un ejemplo exitoso en el sector hotelero de los países nórdicos fue el cambio a un menor tamaño de los platos junto a mensajes dirigidos a los huéspedes en las áreas de alimentación, lo que logró una reducción del 19,5% de los desperdicios por la reducción de 3cm en el tamaño de los platos y del 7,4% de desperdicios por la reducción de tamaño de los platos en 1cm (Kallbekken y Sælen, 2013).

2. Estado de desperdicio de alimentos en Colombia y descripción de direccionamientos que aportan a su solución

Los objetivos de desarrollo sostenible [ODS] número 2 Hambre cero y número 12 Producción y consumo responsables de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, tienen metas que se relacionan directa e indirectamente con el DA. La meta 2.1 del ODS Hambre cero busca “Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año” (Naciones Unidas [UN], 2015, párr. 6). De igual forma, la meta 12.3 del ODS Producción y consumo responsables, busca: “De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha” (UN, 2015a, párr. 5); y la 12.5 busca “De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización” (UN, 2015a, párr. 7).

Ahora bien, teniendo en cuenta que los ODS se articulan a las políticas de los países, en Colombia estos se relacionan en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Con respecto a los ODS número 2 y número 12 a pesar de articularse en algunas líneas con los pactos base y en algunos pactos transversales, no tiene metas específicas que se enfoquen directa o indirectamente en el DA (Ver Gobierno de Colombia, 2019), pero a pesar de que no existen metas específicas se están realizando esfuerzos asociados, es por esto que con el fin de tener una línea base que permitiera establecer la agenda asociada a la meta 12.3 del ODS 12, el DPN realizó el reporte de la pérdida y DA en el país, el cual fue el punto de partida para la creación de

proyectos de ley asociados a la pérdida y desperdicio, y la posterior sanción de la Política para prevenir la pérdida y DA.

A continuación, se relacionan los datos obtenidos sobre el DA en el país, los direccionamientos directos e indirectos que buscan dar solución a esta problemática y las falencias evidentes en el engranaje de estos.

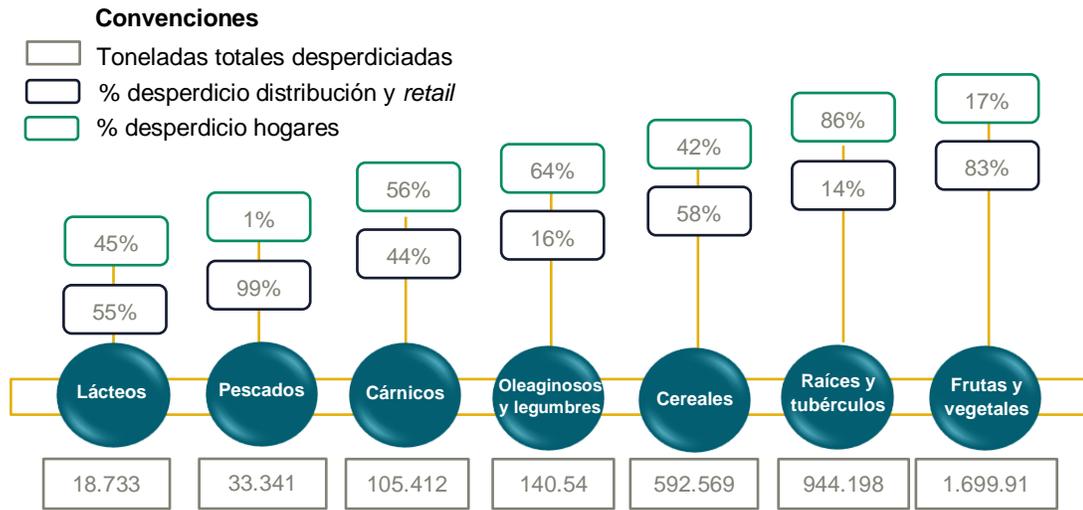
2.1 Primer y único reporte del desperdicio de alimentos en el país

El estudio sobre la pérdida y DA en Colombia fue realizado por el DNP en el año 2016 con el objetivo de ser el primer consolidado de información sobre el tema que permitiera definir la agenda para el cumplimiento de la meta 12.3 (DNP, 2016). Respecto a la presente investigación a continuación se sintetizan los resultados del reporte exclusivamente para los DA.

De los 9,76 millones de toneladas pérdidas y desperdiciadas anualmente en Colombia, 3,54t corresponden a desperdicio de la siguiente manera: 20,6% (2,01 millones de toneladas) en el eslabón de distribución y *retail*; y 15,6% (1,53 millones de toneladas) en los hogares, este 36% de alimentos desperdiciados es menor por 10 puntos con respecto al desperdicio promedio en el mundo y equivale a 32 kilos persona/año (DNP, 2016). No obstante, el mismo estudio reconoce sus debilidades, por ejemplo, los valores son estimaciones y en el eslabón de consumo únicamente se tuvo presente a los hogares dejando a un lado, por ejemplo, el consumo en servicios de alimentación. No obstante, en la Figura 2-1 se presenta los datos sobre la cantidad total de toneladas desperdiciadas por producto, así como el porcentaje de contribución para el eslabón de distribución/*retail* y el eslabón de consumo (hogares).

A pesar de que las frutas y vegetales, las raíces y tubérculos, y los cereales son los grupos de productos de mayor desperdicio acumulado, a nivel de consumo son las raíces y tubérculos, los oleaginosos y legumbres, y los cárnicos con 86%, 64% y 56% respectivamente. En relación con el DA por regiones el comportamiento es Centro-Oriente con el 48,3%, Eje cafetero con 18,3%, Pacífica con 13,8%, Caribe con 13,4%, Centro-Sur con 4,2%, y Llanos con 2,0% (DNP, 2016).

Figura 2-1. Desperdicio de alimentos eslabón de distribución y consumo en la cadena alimentaria



Fuente: Elaboración propia basada en DNP (2016).

A pesar de los aportes, si este reporte hubiera sido anual incluyendo ajustes necesarios para que la información reportada fuera más completa y veraz, se tendría a la fecha un mejor referente que permitiría identificar aquellos puntos estratégicos en los que se debería trabajar para contribuir en la solución de esta problemática, por ejemplo, tener identificados los sectores económicos de mayor contribución a la pérdida y DA de alimentos.

2.2 Direccionamientos que aportan soluciones al desperdicio de alimentos

En Colombia se han propuesto 3 proyectos de ley relacionados directamente con el DA que coinciden con la fecha de publicación del Estudio sobre la pérdida y DA en Colombia. Sin embargo, tan solo uno de ellos, la Ley 1990 de 2019 que crea la Política contra la pérdida y DA, ha logrado ser sancionado y puesto en ejecución.

Las leyes son las que permiten direccionar las acciones que dan soluciones a la problemática, básicamente las políticas y regulaciones promueven estrategias obligatorias o voluntarias (Chalak *et al.*, 2018), es por esto que Heikkilä *et al.* (2016) aseguran que la legislación influye en la generación de DA especialmente en actividades de preparación de alimentos e impone requerimientos mínimos para las actividades del servicio de alimentación, sin embargo, a nivel de consumo Hebrok y Boks (2017) afirma que el control

de las prácticas de DA de los consumidores por la entrada en vigor de la legislación no ha sido adecuadamente explorado.

En esta sección se describe los direccionamientos de las normas que abordan el DA y la inocuidad del alimento, al igual que se describen normas a nivel técnico como las Normas técnicas del Sector Turístico.

2.2.1 Aportes directos

La Ley 1990 de 2019, 2019, por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones, es la primera norma que directamente está asociada con la problemática de la pérdida y DA, su objetivo fundamental es:

(...) crear la Política contra la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos, estableciendo medidas para reducir estos fenómenos, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico, promoviendo una vida digna para todos los habitantes (Ley 1990, 2019, p. 1)

Esta ley se enfoca en sensibilizar, formar, movilizar y responsabilizar el manejo adecuado de los alimentos desde productores hasta consumidores a nivel local, departamental y nacional (Ley 1990, 2019), teniendo presente la jerarquía de gestión de los residuos alimenticios. A diferencia de Papargyropoulou *et al.* (2014) en el que la jerarquía corresponde a prevención, reúso (humano), reciclaje (compostaje y alimento animales), recuperación (energía) y disposición final, en esta Ley se establece que la jerarquía, en términos propuestos por Papargyropoulou *et al.* (2014), es la prevención, reúso, recuperación y reciclaje, es decir, adquiere mayor importancia la utilización de alimentos desperdiciados para la generación de energía, frente a la alimentación de animales.

Con el fin de lograr el objetivo de la ley, se tomarán medidas en 3 ejes principales enfocados en i) la ineficiencia de la cadena alimentaria y la prevención de pérdida, ii) DA destinados para consumo humano, y iii) DA destinados para consumo animal. De esta manera existen 16 objetivos específicos los cuales pueden agruparse en 8 categorías correspondientes a: seguridad alimentaria y nutricional tanto en seres humanos como en animales (Objetivos 1 y 15); materialización de los ODS (Objetivo 2); prevención de pérdidas y desperdicios (Objetivos 3, 4, 5 y 6); campañas educativas, de comunicación y

publicidad (Objetivo 8); articulación de la ley con futuras iniciativas (Objetivo 9); formulación de propuestas y proyectos asociados a la entrega de alimentos a población vulnerable y donación y recuperación de alimentos (Objetivos 7, 10, 11 y 12); propuestas de trabajo en red (Objetivo 14); y gestión del marco normativo tributario (Objetivo 16).

El objetivo 8 se relaciona con la aplicación de intervenciones antecedentes definidas por Stöckli *et al.* (2018) de estas haría parte celebraciones como la Semana de la reducción de pérdidas y DA, igualmente hace referencia a la aplicación de intervenciones de consecuencia como las de reconocimiento en la que se crean incentivos para los destinatarios de las medidas (parágrafo del artículo 5,) y sanciones incluyendo multas por el incumplimiento de las medidas tomadas en esta política (artículo 17).

De igual forma, a pesar de haberse identificado anteriormente la significancia que hubiera tenido continuar con el reporte de pérdida y DA en Colombia, la Ley 1990 de 2019, define que dichos reportes deberán realizarse anualmente a nivel nacional, regional, departamental y municipal teniendo en cuenta los sectores económicos agrícola, industrial, de servicios y consumo. Sin embargo, su ejecución es vigente a partir de 6 meses de sancionada la ley, realizando el diseño, formulación e implementación de la política con fecha máxima a febrero de 2020, acción que no se ha realizado.

La Ley 1990 de 2019 es la única sancionada de 3 proyectos de ley asociados a la pérdida y DA propuestos en el año 2016. Las otras dos leyes corresponden a: i) el Proyecto de Ley No. 164 de 2016 “por medio de la cual se crea el programa alimentario nacional contra el desperdicio de alimentos (PANDA), se establecen medidas para combatir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones - Ley Panda” , el cual está pendiente de ponencia en segundo debate en el senado (Congreso de la República de Colombia, 2016), es necesario tener presente que el primer debate se realizó el 15 de junio de 2016; y ii) el Proyecto de Ley No. 169 de 2016 “Ley Antidesperdicios contra el hambre en Colombia”, el cual fue archivado por vencimiento de términos después de que su segundo debate se llevara a cabo el 14 de junio de 2017 (Congreso de la República de Colombia, 2017).

El Proyecto de Ley No. 164 de 2016 crearía un programa “(...) cuyo objetivo principal será la configuración de medidas comprensivas e integrales que permitan evitar los fenómenos de pérdida cuantitativa y cualitativa de alimentos destinados al consumo humano, así como el desperdicio de estos a lo largo de la cadena de suministro en el territorio nacional”

(Congreso de la República de Colombia, s.f., pág. 4-5), este programa estaría compuesto por 3 ejes principales correspondientes a las medidas contra el desperdicio de alimentos para consumo humano, los destinados al consumo animal y medidas educativas contra el desperdicio en el consumo. Teniendo en cuenta lo anterior, dos ejes se compartirían con la Ley 1990 de 2019 y el eje correspondiente a medidas educativas estaría asociado con uno de los objetivos específicos de la Ley 1990.

De igual forma, este proyecto buscaría influenciar el comportamiento de productores, comercializadores y consumidores, a partir del uso de las intervenciones propuestas por Stöckli *et al.* (2018): i) informativas relacionadas con campañas educativas de comunicación y publicidad acerca de la importancia de adoptar medidas respecto a la pérdida y desperdicio; y ii) intervenciones de consecuencias como sanciones por incumplimiento de las medidas; y reconocimientos como deducción por donaciones.

El Proyecto de Ley No. 169 de 2016, comparte el objetivo casi en su totalidad con el de la Ley 1990 de 2019, las diferencias radican en que este proyecto no pretende la entrada en vigor de una política sino de una Ley antidesperdicios. Esta ley buscaría promover, formar e incentivar a partir de: acciones como la semana de la reducción de pérdidas o desperdicios de alimentos (compartido con la Ley 1990); capacitaciones que fomenten buenas técnicas y prácticas en la producción contribuyendo a la anti destrucción, desnaturalización o eliminación de alimentos (semicompartido); procesos pedagógicos para obtener certificación en anti destrucción (diferenciador); donación de alimentos excluyendo así el impuesto CREE e IVA (diferenciador); y papel de los bancos de alimentos (diferenciador), igualmente cuenta con intervenciones de consecuencias como son las sanciones (Artículo 24).

A pesar de que este proyecto de ley fue archivado, al compartir el mismo objetivo que la Ley 1990 de 2019 se podría haber incluido acciones relevantes semicompartidas y diferenciadoras en la política. Así mismo su estado actual como ley archivada, no debe ser percibido como algo negativo dado que el Proyecto de Ley No. 164 de 2016 hace una distinción entre los conceptos pérdida y desperdicio, mientras que en el Proyecto de Ley No. 169 de 2016 ambos conceptos son considerados como sinónimos, por lo que, si todas las leyes hubieran sido sancionadas, existiría una desarticulación por el uso de los conceptos de pérdida y desperdicio, e igualdad en objetivos de la Ley 1990 de 2019 y el

Proyecto de Ley No. 169 de 2016, lo cual generaría confusiones y distintas interpretaciones por parte de los actores asociados.

2.2.2 Aportes indirectos

Existen normas a nivel legal y técnico cuya práctica evita la generación de DA a pesar de que su objetivo directo sea asegurar la inocuidad de los alimentos, precisamente toda operación de manipulación de alimentos debe realizarse en condiciones y tiempo que evite su contaminación, alteración y deterioro (Norma Técnica Sectorial [NTS] USNA 007, 2017), teniendo en cuenta lo anterior, en esta sección se relacionan las normas que han sido expedidas en los últimos 6 años y deberían articularse con la Ley 1990 de 2019.

A nivel legal se incluye la Resolución 2505 de 2004 expedida por el Ministerio de Transporte en las que se reglamentan las condiciones a cumplir de los vehículos que transportan carne, pescado o alimentos corruptibles; la Resolución 5109 de 2005 expedida por el Ministerio de la Protección Social [MPS] sobre el reglamento técnico de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materia prima para consumo humano; el Decreto 1500 de 2007 expedido por el MPS sobre el reglamento técnico asociado a la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos; la Resolución 683 de 2012 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social [MSPS] sobre el reglamento técnico para todos aquellos elementos que estén en contacto directo con los alimentos; y la Resolución 2674 de 2013 expedida por el MSPS en la que se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 correspondiente a los registros, permisos o notificaciones sanitarias de los alimentos que se fabriquen, envasen o importen en el país.

A nivel técnico se incluyen las NTS del sector turístico como: la NTS-TS 004 de 2008 asociada a los requisitos de sostenibilidad de los establecimientos gastronómicos y bares, que son de carácter de obligatorio cumplimiento el sector; la NTS-USNA 001 de 2015 asociada a la preparación de alimentos; la NTS-USNA 005 de 2018 asociada a las competencias labores en la industria gastronómica; la NTS-USNA 006 de 2012 asociada a la infraestructura básica de la industria gastronómica; la NTS-USNA 007 de 2017 asociada a la norma sanitaria de manipulación de alimentos; la NTS-USNA 008 de 2018 asociada a la categorización de restaurantes por tenedores; y la NTS-USNA 011 de 2012 asociada a las buenas prácticas para la prestación del servicio de restaurantes. A continuación, se presentan los elementos que pueden prevenir el DA bajo las categorías

condiciones físicas y del personal, condiciones de recepción de materia prima y almacenamiento, y condiciones de preparación y servicio.

2.2.2.1 Condiciones físicas y del personal

Las edificaciones e instalaciones de establecimientos gastronómicos deben cumplir con condiciones tales como: uso de agua potable y control de temperatura y humedad (Resolución 2674, 2013); ventilación natural o artificial (NTS-USNA 006, 2012); aislamiento de cualquier foco de insalubridad; limpieza y desinfección de áreas, equipos, utensilios, accesos y alrededores; y control de plagas (NTS- USNA 006, 2012; Resolución 2674, 2013).

Todo establecimiento gastronómico deberá contar con un plan de saneamiento que incluya programas de: limpieza y desinfección, concentraciones, formas de uso de agentes y sustancias, entre otros aspectos, así como una plan para la gestión de residuos que describa recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final (Resolución 2674, 2013).

Para facilitar la limpieza y desinfección las superficies de manipulación de alimentos deben ser lisas, impermeables y estar en buen estado (NTS-USNA 007, 2017; Resolución 2674, 2013), los equipos, utensilios y superficies no deben ser de vidrio (Resolución 2674, 2013) y tanto antes y después de manipular carnes, pescados y otros productos de mar estas deben limpiarse y desinfectarse (NTS-USNA 007, 2017). Para los casos en que no haya agua deberán utilizarse utensilios que se desechen en el primer uso (Resolución 2674, 2013).

Con respecto al personal este debe cumplir con condiciones de higiene y competiividad, por lo tanto no deben usar perfumes, cremas, maquillaje, ni comer, beber, masticar, fumar o escupir en las áreas donde se manipulan alimentos, así mismo no debe ingresar o salir del establecimiento usando el uniforme (NTS-USNA 007, 2017). Por otra parte, la persona no debe realizar actividades si está enferma, tienen infecciones dérmicas como heridas, quemaduras, irritaciones cutáneas infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras (NTS-USNA 007, 2017; Resolución 2674, 2013).

De igual forma se deben contar con instalaciones para el lavado de manos y antebrazos (NTS-USNA 008, 2018) en la que se debe usar jabón antibacterial, cepillo para las uñas y

métodos higiénicos para el secado de manos como toallas desechables o secadores eléctricos (NTS-USNA 007, 2017). Esta área ha de ser utilizada al iniciar las labores, después de utilizar el servicio sanitario, realizar un cambio de actividad o cualquier otra tarea no higiénica (NTS-USNA 007, 2017).

La idoneidad y competencia del personal se puede asegurar a partir de capacitaciones en: conocimientos básicos de cocina; técnicas de cocción; manuales, procedimientos y protocolos internos como métodos de conservación de alimentos e interpretación de recetas estándares (unidades de medida y conversión así como manejo de temperaturas); concepto y preparación *mise-en-place*; normas de higiene, manipulación de alimentos; normas de seguridad industrial; manejo de equipos y utensilios; técnicas de comunicación y relaciones interpersonales (NTS-USNA 011, 2012; NTS-USNA 001, 2015; NTS-USNA 007, 2017; NTS-USNA 005, 2018). Respecto a las buenas prácticas de manufactura y de higiene en la manipulación de alimentos estas deben ser reforzadas por la empresa de forma continua y permanentemente con al menos 10 horas anuales en capacitación (Resolución 2674, 2013).

2.2.2.2 Condiciones recepción de materia prima y almacenamiento

En el proceso de distribución y almacenamiento, se debe prevenir la contaminación y alteración de los alimentos, la proliferación de microorganismos y el deterioro o daño del envase y embalaje (Resolución 2674, 2013). Así mismo los medios de transporte deben estar en adecuadas condiciones sanitarias y permitir mantener las condiciones de refrigeración y congelación (Resolución 2674, 2013), justamente estas condiciones son las que permiten la conservación del alimento (Decreto 1500, 2007), teniendo en cuenta estas consideraciones, es necesario que el medio de transporte tenga revestimiento para el aislamiento térmico, puertas hermética y sistema de monitoreo de temperatura (Resolución 2505, 2004). Así mismo se deben tener presente las siguientes condiciones:

Antes de la recepción de materia prima es necesario asegurar que se cuenta con el espacio suficiente para el almacenamiento en frío de nuevos productos (NTS-USNA 007, 2017). La recepción se debe realizar en lugares limpios y libres de cualquier contaminación (Resolución 2674, 2013), y se debe medir el peso y/o la temperatura del producto por medio de básculas calibradas y/o termómetros (.la refrigeración deberá ser $<4^{\circ}\text{C}$ [$<2^{\circ}\text{C}$

para pescado] y de congelación <-18°C), igualmente se debe asegurar el cumplimiento de estándares de calidad respecto a las condiciones de envase/empaque, rotulado, características organolépticas y visuales, con respecto a este último aspecto las carnes no deben tener señales de contaminación, tejidos desgarrados u otra anomalía, en los pescados debe haber un correcto eviscerado, en los vegetales (verduras, frutas y hortalizas) el tamaño, textura, forma y limpieza debe ser la correcta, y en los huevos estos deben estar íntegros, sin grietas o fisuras, limpios y con color característico según su procedencia (NTS-USNA 007, 2017).

Posteriormente a la recepción si es necesario realizar un fraccionamiento, reenvasado o reempacado de los alimentos se deberá rotular o etiquetar el alimento con su nombre, contenido neto, nombre y dirección del fabricante o importador, nombre y dirección del reenvasador o empacador, nombre o código de lote de producción, fecha de vencimiento y/o duración mínima, y sistema de conservación (Resolución 5109, 2006). Básicamente se necesita conocer la calidad y tiempo de vida de las materias primas y productos terminados (Resolución 2674, 2013). De igual manera es importante que no se usen y empleen recipientes, envases y embalajes con leyendas y marcas que correspondan a otros productos (Resolución 683, 2012).

Respecto al almacenamiento debe realizarse en espacios destinados únicamente para esta actividad y se debe llevar un control en las instalaciones de la refrigeración y la congelación, es decir, de la temperatura y la humedad a través de dispositivos calibrados (Resolución 2674, 2013). De igual forma, los alimentos perecederos deben almacenarse en recipientes separados bajo condiciones de refrigeración y/o congelación, se debe evitar el almacenamiento de alimentos crudos con procesados prevenir la contaminación cruzada, y para los alimentos y bebidas de venta directa (sin ningún tipo de transformación) se deben proteger del ambiente exterior con vitrinas, mallas plásticas, entre otros (Resolución 2674, 2013).

2.2.2.3 Condiciones de preparación y servicio

Antes de la preparación los productos utilizados deberán cumplir con la rotación y el control de primeras entradas y primeras salidas (Resolución 2674, 2013). Para los casos en que la materia prima deba descongelarse está se realizará a una velocidad controlada para así evitar la reproducción de microorganismos (Resolución 2674, 2013), por ejemplo, para las carnes esta se debe realizar de forma lenta dentro de la unidad de frío . Por otro lado, el

corte de carne cruda y cocida debe realizarse con diferentes utensilios para evitar la contaminación cruzada (NTS-USNA 007, 2017). La adecuación de productos de mar se debe realizar en un tiempo no mayor a 20 minutos, para así mantener la cadena de frío (NTS-USNA 007, 2017), todos los alimentos deben protegerse en los procesos de lavado, pelado, cortado, clasificado, desmenuzado, extracción, batido, secado, entre otros, igualmente, se deben proteger mientras esperan en una etapa del proceso (Resolución 2674, 2013).

Durante la preparación de los alimentos se debe tener presente que: los productos a consumir en fresco como frutas, verduras y hortalizas deben desinfectarse; los productos de mar deben prepararse inmediatamente antes de su consumo; no se debe mezclar aceite de cocina nuevo con usados; la preparación de productos en frío debe conservar la temperatura de refrigeración o congelación; y la preparación de productos calientes deben realizarse a una temperatura superior a los 60°C (NTS-USNA 007, 2017).

Es en la preparación en la que los protocolos de servicios permiten que los trabajos se realicen de manera precisa, uniforme y adecuada, por ejemplo, con las recetas estándar en la que se definen ingredientes, cantidades, tiempo y presentación final (incluida temperatura adecuada hasta su servicio) (NTS-USNA 011, 2012, NTS-USNA 001, 2015), así mismo, es importante definir criterios para preparaciones no contempladas en la oferta y que sean solicitadas por el consumidor, y asegurar el cumplimiento de lo ofertado en la carta, por lo que, en dado caso que exista alguna modificación se deberá informar de esta al personal (NTS-USNA 011, 2012).

Finalmente, en la etapa del servicio es importante que la manipulación del dinero sea realizada por personal que no esté vinculado con la preparación y el servicio de alimentos (Resolución 2674, 2013), y que las causas de reclamos sean analizadas y resueltas, igualmente, se deben llevar registros de los reclamos para identificar los de mayor frecuencia (NTS-USNA 005, 2018), con el fin de establecer las acciones de mejora necesarias que eviten el DA.

2.3 Ausencia de engranaje

La mínima articulación de los direccionamientos dificulta su aplicación integral y que, por tanto, desde distintos frentes se esté solucionado el DA, esto es evidente desde el nivel global en el que no hay relación directa de las metas específicas de los ODS asociados al

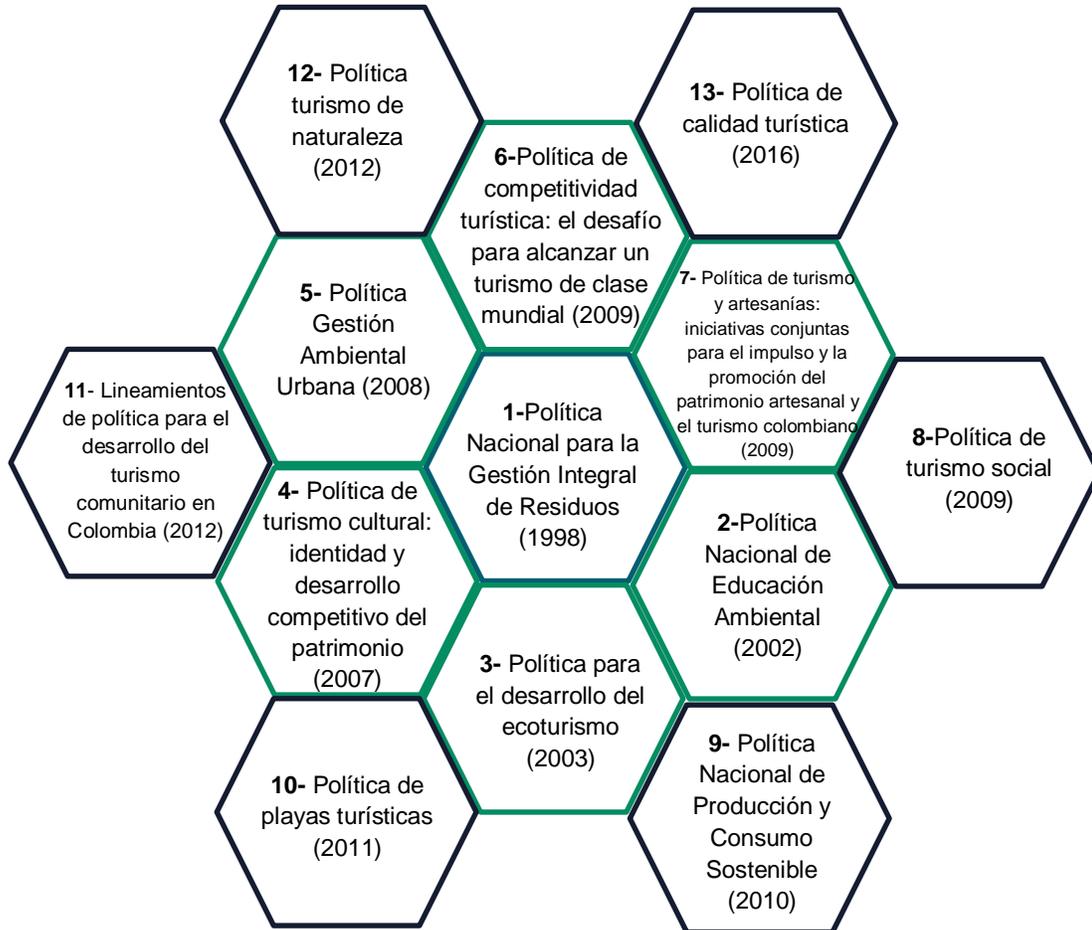
DA con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, por lo que se esperaría que tampoco haya una articulación entre las políticas públicas de los ministerios relacionados con la problemática como el MADS y el MCIT. En este contexto, revisando 13 políticas (Figura 2-2) con incidencia en el DA en el sector turístico se encontró que directamente no se incluyen elementos que permitan la prevención y reducción del DA (Ver Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT], 2008, 2010; MCIT, 2009a, 2009b, 2009c, 2011, 2012a, 2012b, 2016; MCIDT y MADS, 2003; MCIT y Ministerio de Cultura, 2007; Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 1998; MMA y Ministerio de Educación Nacional, 2002), y que tan solo 3 de ellas, correspondientes a la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (1998), la Política Gestión Ambiental Urbana (2008) y la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (2010) consideran de manera indirecta aspectos que pueden contribuir con dicha prevención y reducción. Estos aspectos están asociados principalmente a: 1) estrategias para reducir la generación de residuos, como programas, incentivos y desincentivos para la minimización (MAVDT, 2008, MMA, 1998); 2) definición de conceptos y prácticas que permitan modificar los patrones de consumo y producción insostenibles (MAVDT, 2008, 2010, MMA, 1998); y 3) optimización de procesos en áreas de alimentación para reducir la generación de residuos (MAVDT, 2010).

Hubiera sido importante que el Plan sectorial del turismo 2018-2022, incluyera acciones para dar solución a esta problemática, sin embargo, tan solo relaciona la gastronomía como actividad potencial del turismo, pero no la importancia de su práctica sostenible en la que la prevención y mitigación de los impactos ambientales estén incluidas, aspectos que podrían ser nombrados en los capítulos II. Gestión integral de destinos y fortalecimiento de la oferta turística y VI. Promoción de un turismo transformador, incluyente y con equidad (Ver MCIT, 2018).

Por otro lado, gremios con influencia directa en el DA como la Asociación Colombiana de la industria gastronómica [ACODRES] y Asociación Hotelera y Turística de Colombia [COTELCO] no incluyen de manera directa en sus contenidos publicados en las respectivas páginas web la importancia de trabajar en soluciones para este problema, siendo esta una oportunidad significativa para liderar desde allí distintas iniciativas. Por ejemplo, COTELCO a lo largo del año capacita en temáticas asociadas a alimentos y bebidas, por ejemplo, en Gestión del servicio en las operaciones de alimentos y bebidas, y la Aplicación de buenas prácticas de manufactura, en cuya agenda académica no se

asocia la temática de DA, pudiendo incluirse para concienciar a los actores sobre su importancia (Ver COTELCO, 2020).

Figura 2-2. Políticas que podrían incidir en la prevención y reducción del DA



Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, aunque no hay un engranaje en los direccionamientos, esto no ha impedido el surgimiento de distintas iniciativas en el país. Si el engranaje fuera firme se esperaría obtener mayores resultados desde distintos frentes, y a pesar de que en el sector turístico no hay evidencia de iniciativas asociadas al DA, es valioso resaltar algunas que han surgido en los últimos 5 años. No obstante, estas iniciativas se enfocan en buscar una reutilización a los alimentos más que en prevenir y reducir el DA, a continuación, se presentan algunos ejemplos.

A nivel de producción: Alianza por la nutrición Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia [ANDI] del año 2018 en la que se busca mejorar la nutrición infantil en el país y

trabajar de forma alineada en los ODS 2, 3, 12 y 17 (ABACO, 2018), posteriormente en el año 2019 se formalizó como la Gran Alianza por la nutrición entre ABACO y la Cámara de la industria de Alimentos de la ANDI (Gobierno de Colombia, 2019a).

A nivel de distribución: *The challenge Fund* – Movifruver que funcionó en el año 2017, incrementando la movilización de frutas y verduras con el fin de aumentar la cobertura de recolección de alimentos de producción agrícola (ABACO, 2018), así como el trabajo que lleva realizando la Corporación de abastos de Bogotá [CORABASTOS] respecto a la campaña Desperdicio Cero lanzada por el gobierno de Juan Manuel Santos en el 2016 (CORABASTOS, 2016).

A nivel de consumo: Las aplicaciones OLIO y Listoo, esta última lanzada en el país en el presente año (2020), que permiten conectar a las personas para compartir alimentos que no han de ser utilizados en los hogares por distintos factores.

3. Las causas más influyentes del desperdicio de alimentos en el sector turístico

En los capítulos anteriores, a partir de la revisión de distintas fuentes de información, se identificó que la ausencia de determinados elementos o acciones es la causa del DA, por ejemplo, una conservación que no tenga presentes las condiciones que maximizan la vida útil del alimento. Esta sección busca identificar aquellas causas con mayor incidencia en la problemática por medio del razonamiento de causalidades en la simulación de escenarios a través de los Mapas cognitivos difusos (MCD), lo que permite definir las categorías para la construcción de los lineamientos que previenen y reducen el DA en el sector turístico.

3.1 Mapas cognitivos difusos

Los MCD son “estructuras gráficas dispersas que representan un razonamiento causal” (Kosko, 1986, p.65) y permiten analizar las propiedades dinámicas del sistema, identificar estados futuros e inestabilidades (Jetter y Kok, 2014). De acuerdo con Codara (1998), citado por Papageorgiou y Salmeron (2013, p.1), los MCD tienen 4 funciones: 1) explicativa: al reconstruir el comportamiento, comprender las razones de las decisiones tomadas y los actos realizados, al identificar las distorsiones así como los límites en la representación; 2) predictiva: al reconocer las acciones, decisiones y razones para que suceda una situación futura; 3) reflectiva: al permitir que los tomadores de decisiones identifiquen si la situación es adecuada y realicen los cambios necesarios; y 4) estratégica: al describir acertadamente una situación compleja. Por tanto, estos mapas son aplicados especialmente cuando los conceptos (uno de sus componentes que se explicará a continuación), las relaciones, y el lenguaje del sistema son fundamentalmente dispersos. Precisamente la causalidad puede ser dispersa, ya que admite diversos grados -puede ocurrir parcialmente, ocasionalmente, muy poco, entre otros- (Kosko, 1986).

Los MCD constan de tres componentes fundamentales. 1) Los conceptos que se construyen por un cuantificador causal, por ejemplo, estabilidad y un modificador, por ejemplo, social (Kosko, 1986); es así que el cuantificador incrementa o decrece y el modificador es aquello que se impacta por lo que sucede con el cuantificador. Los conceptos corresponden a los nodos del sistema y son, finalmente, representaciones descriptivas del comportamiento del sistema (Papageorgiou y Salmeron, 2013). 2) La representación del racionamiento causal, que puede ser: a) correlación positiva, es decir, si A causa B, el incremento de A incrementa B y viceversa; b) correlación negativa, es decir, si A decrece, B incrementa y viceversa (Kosko, 1986). 3) El peso de las relaciones, es decir, la influencia directa e indirecta total de A sobre B (Kosko, 1986).

Jetter y Kok (2014) indican que cuando un concepto cambia se afectan todos los conceptos que dependen causalmente de este, y según la dirección y el tamaño del efecto (peso), a los conceptos afectados pueden también cambiar su estado. Así mismo, Papageorgiou y Salmeron (2013) consideran que entre más información esté disponible para modelar un MCD que represente una problemática, mejor se adaptará el sistema para encontrar una solución al problema.

Jetter y Kok (2014) proponen 5 pasos, no necesariamente secuenciales, para construir MCD. Aunque su trabajo se enfoca en estudios futuros, ellos afirman que estos pasos pueden aplicarse a cualquier proyecto que implique la captura e integración de conocimiento de distintas fuentes, por ejemplo, expertos y partes interesadas. Estos pasos son:

- i. Definición de los objetivos del proyecto y las necesidades de información: definición del tema, los límites del modelo, el periodo de tiempo a modelar y la información necesaria.
- ii. Plan para la recolección de la información: incluye las fuentes y técnicas de recolección de información, siendo posibles 3 opciones combinables en las que la persona a cargo del modelo es: a) un experto sobre el tema, b) capaz de encuestar a expertos, y/o c) capaz de analizar documentos.
- iii. Captura de información: corresponde a la construcción del MCD. Aquí pueden surgir mapas cognitivos individuales a partir de una entrevista o de la construcción propia por parte del entrevistado, o mapas cognitivos grupales a partir de la construcción conjunta; estos mapas pueden llegar a ser agregados, para lo cual

es necesario que los conceptos reflejen lo que quiso expresar cada entrevistado. De igual forma incluye el establecimiento del tipo de causalidades por lo que a cada relación se le asigna el símbolo positivo (+) o negativo (-) según la causalidad, al igual que se asigna el peso a dicha relación. La definición del peso de causalidades se realiza a través de una escala cualitativa entre 3, 5 o 7 ítems; por ejemplo, fuerte, medio, débil, o a través de un valor numérico en el rango de [-1, 1]. Finalmente, se debe definir la expectativa de comportamiento del modelo que será utilizado en el siguiente paso para verificar si este refleja adecuadamente lo que se quiere expresar.

- iv. Calibración y diseño al detalle del MCD: si la dinámica del comportamiento del modelo no representa el comportamiento básico del sistema modelado es porque la estructura es la errada, por lo que se deben eliminar o agregar relaciones, renombrar conceptos y/o introducir nuevas variables.
- v. Uso del modelo e interpretación: corresponde al paso en el que, a través de la generación de escenarios, se retroalimentan y analizan efectos en el modelo, lo que inclusive permite contrastar opiniones de las partes interesadas, así como realizar comparaciones con escenarios ya existentes.

3.2 Racionamiento causal del desperdicio de alimentos en los servicios de alimentación turísticos

Los pasos 1 definición de los objetivos del proyecto y las necesidades de información y 2 plan para la recolección de la información del procedimiento planteado por Jetter y Kok (2014) para la construcción de MCD fueron ejecutados en los capítulos 1 y 2 del presente documento en los que se realizó un análisis de información secundaria. El paso 3 captura de la información y el paso 4 calibración y diseño al detalle del MCD son ejecutados y sus resultados se presentan en la sección 3.2.1 Definición de conceptos y 3.2.2 Construcción del racionamiento causal de la presente sección, así mismo, los resultados de la ejecución del paso 4 uso del modelo e interpretación son presentados en la sección 3.2.3 Análisis de escenarios.

3.2.1 Definición de conceptos

En primera instancia, se revisaron y ajustaron las categorías (conceptos) construidas en Atlas Ti que dieron origen a los capítulos anteriores. La principal razón de ajuste de estos

conceptos es que el enfoque de análisis anterior correspondió a cada uno de los eslabones de la cadena alimentaria, desde la planificación de compras hasta el consumo, lo cual se llevó a cabo para facilitar la categorización y comprensión de las causas y posibles soluciones para prevenir y reducir el DA en cada eslabón; no obstante, la construcción de los lineamientos es sistemática e integral teniendo presente la complejidad propia de la problemática, es así como los conceptos que conforman el sistema que describe el DA en el sector turístico corresponden a ausencias de elementos o acciones, los cuales se definen a continuación.

- **Articulación limitada de las normas legales:** mínima articulación legal entre los direccionamientos asociados a la prevención y reducción del DA.
- **Ausencia de trabajo en red:** con actores externos como proveedores, gobierno, consumidores, entre otros, que permitan crear estrategias que contribuyan a la prevención y reducción del DA.
- **Buffet ilimitado:** cantidades ilimitadas frescas y de calidad para selección del consumidor.
- **Conservación inadecuada:** por desconocimiento de calidad y vida útil, incorrecta elección del medio para conservar, ausencia de control de temperatura y humedad, empaques inadecuados, así como deficiente protección durante el proceso de transporte, preparación y servicio.
- **Consumo irresponsable:** debido a factores como actitud, valores, motivaciones, estilo de vida, cultura, entre otros, reflejado en la solicitud o toma de porciones superiores a las necesarias.
- **Deficientes competencias laborales:** insuficientes capacidades, conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la administración, la gestión, la higiene y las buenas técnicas y prácticas de manufactura.
- **Deficiente gestión de inventarios:** asociada a la ausencia de control de existencias, lo que limita el flujo de productos a manera de primeras entradas primeras salidas. Esto impide que se conozcan los productos disponibles para planificar necesidades de compra o de preparación, al tener presente la vida útil del producto.

- **Deficiente retroalimentación del servicio:** déficit de instrumentos que faciliten y permitan retroalimentación directa (comunicación) e indirecta (visualización) del servicio con fines de mejoramiento continuo.
- **Incorrecta planificación de las compras:** mal hábito de compra que puede conllevar a la sobrecompra, es decir, a la adquisición de productos con suficientes existencias actuales o con alta probabilidad de no ser utilizados antes de finalizar su vida útil.
- **Incumplimiento de las expectativas del consumidor:** producto terminado con propiedades organolépticas inadecuadas.
- **Instalaciones y elementos inadecuados:** instalaciones, vehículos, equipos y utensilios que no permiten optimizar las condiciones de transporte, almacenamiento y preparación de alimentos, así como controlar el servicio y fomentar higiene en todos los procesos.
- **Insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores:** escasa influencia para cuestionar, replantear y conservar conceptos y prácticas de consumo responsable según el contexto.
- **Malas prácticas de preparación:** incumplimiento de protocolos lo que puede generar contaminación cruzada, por ejemplo, inadecuada desinfección, descongelación y cocción de los alimentos.
- **Omisión de la optimización de procesos:** diversificación de procesos que generan ambigüedad afectando la calidad del servicio y promoviendo prácticas inadecuadas.
- **Percepción errada de los alimentos:** al asociar la seguridad y calidad con los estándares estéticos y la frescura del alimento.
- **Preparaciones inflexibles:** que impiden dar prioridad a la cocción de productos próximos a vencerse o en descomposición. Imposibilidad de modificar preparaciones a razón de alergias o porciones que se ajusten a las necesidades reales de consumo.

- **Pronóstico errado de la demanda:** pronóstico desacertado para planificación de compras y desconocimiento por adelantado del número de consumidores, lo que conlleva a sobrecomprar y sobrepreparar alimentos.
- **Recursos limitados:** falta de recursos para fomentar la prevención y reducción del DA.
- **Transporte inadecuado:** ausencia de condiciones sanitarias que evitan contaminación y/o la proliferación de microorganismos en los alimentos, así como deterioro de los alimentos y/o su empaque.

3.2.2 Construcción del racionamiento causal

Para la construcción del MCD se utilizó el software online Mental Modeler creado por Steven Gray de la Universidad del Estado de Michigan. En este software, el peso de las causalidades se establece en el rango de [-1, 1]; sin embargo, para facilidad del ejercicio y teniendo presente que la construcción del modelo parte de la interpretación propia de las múltiples fuentes de información, sin ser una construcción colectiva, el pesaje se orienta con la Tabla 3-1. En la tabla no se incluye el cero al no establecerse relaciones neutras entre conceptos.

Tabla 3-1. Escala de influencia entre conceptos

Si la influencia del concepto es	Causalidad negativa	Causalidad positiva
Muy alta	-1	1
Alta	-0,8	0,8
Media	-0,6	0,6
Baja	-0,4	0,4
Muy baja	-0,2	0,2

De esta manera, los tipos de causalidades y pesos entre los conceptos definidos en la sección 3.2.1 producto del análisis de información de los capítulos 1 y 2 de este documento se presentan en la Tabla 3-3. Debido a la extensión de los títulos estos se codifican como se muestra en la Tabla 3-2.

- A. Articulación limitada de las normas legales
- B. Ausencia de trabajo en red
- C. *Buffet* ilimitado
- D. Conservación inadecuada
- E. Consumo irresponsable
- F. Deficientes competencias laborales
- G. Deficiente gestión de inventarios
- H. Deficiente retroalimentación del servicio
- I. Incorrecta planificación de las compras
- J. Incumplimiento de las expectativas del consumidor
- K. Instalaciones y elementos inadecuados
- L. Insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores
- M. Malas prácticas de preparación
- N. Omisión de la optimización de procesos
- O. Percepción errada de los alimentos
- P. Preparaciones inflexibles
- Q. Pronóstico errado de la demanda
- R. Recursos limitados
- S. Transporte inadecuado

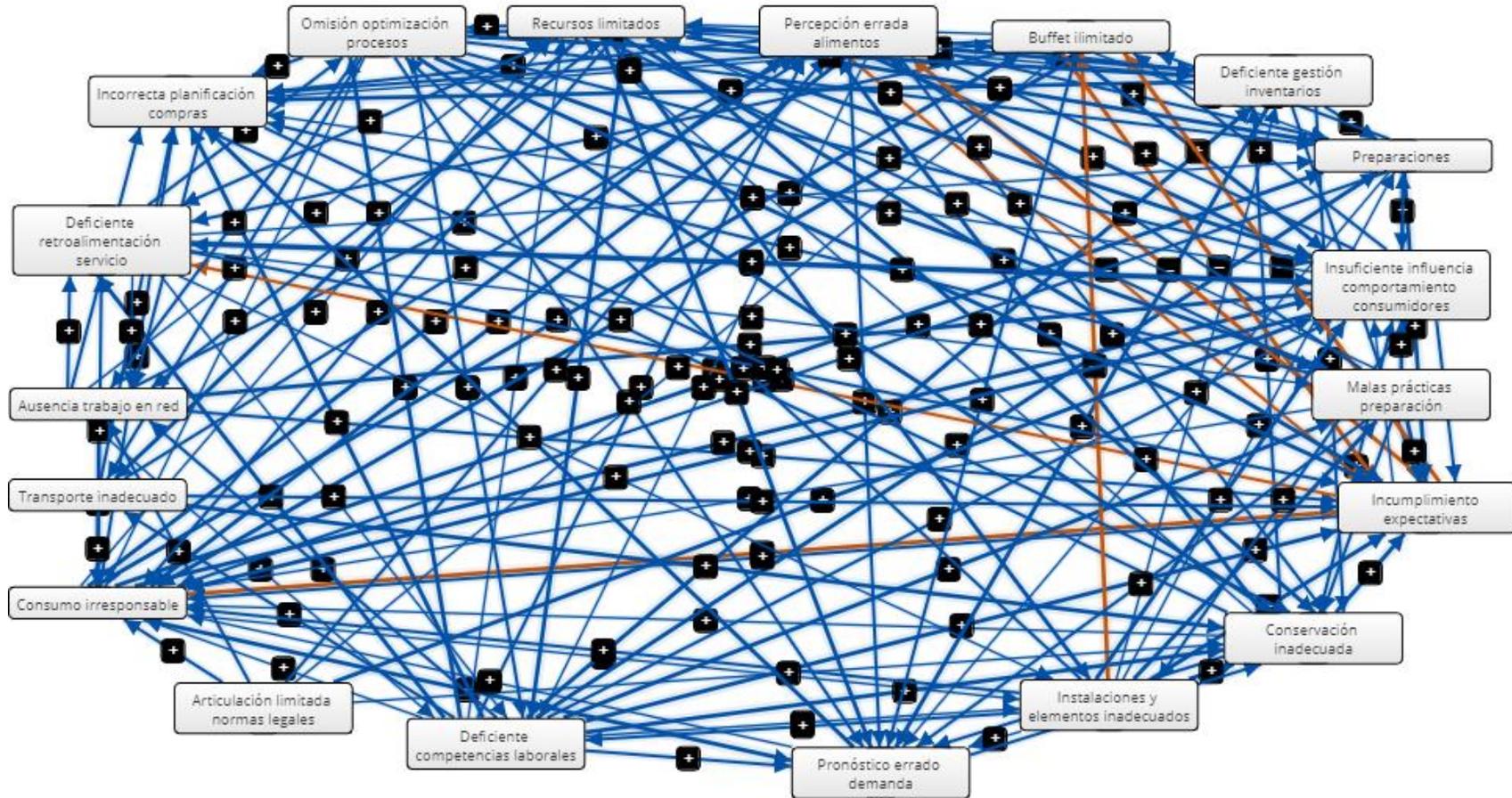
Tabla 3-2. Pesaje de las relaciones de los conceptos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
A	-	0,8	0,6	0,2	0,8	-	-	-	-	-	-	1	-	0,4	-	-	-	-	-
B	-	-	0,8	-	0,8	0,2	-	0,8	0,6	0,6	-	1	-	-	-	-	-	0,2	-
C	-	-	-	0,8	1	0,2	0,8	-	0,6	-0,8	-	1	-	-	0,8	0,6	0,6	-	-
D	-	-	1	-	0,2	-	0,6	-	0,8	1	-	0,6	-	-	-	-	0,6	0,4	-
E	-	-	1	-	-	-	-	0,8	0,8	-1	0,4	1	-	1	-	1	1	0,2	-
F	-	0,6	0,8	1	0,4	-	1	1	1	1	0,4	0,8	1	-	1	1	0,8	0,2	0,8
G	-	-	-	0,8	-	-	-	-	1	0,6	-	-	-	-	-	0,6	1	0,2	-
H	-	0,2	-	-	-	0,4	-	-	-	0,6	0,2	0,6	0,4	-	0,6	0,2	-	-	-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
I	-	0,8	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
J	-	-	-1	-	0,8	-	-	-0,8	-	-	-	0,4	-	-1	-	-	-	-	-
K	-	-	-	1	0,6	0,6	0,4	-	-	1	-	1	1	-1	0,8	0,4	0,2	-	-
L	-	-	0,8	-	1	-	-	0,6	0,4	0,8	0,6	-	-	0,8	-	-	-	-	-
M	-	-	0,6	0,6	0,2	-	-	-	0,6	1	-	0,8	-	-	-	0,8	0,6	0,4	-
N	-	-	-	-	1	-	-	0,8	0,6	-1	-	1	-	-	-	0,4	0,8	0,2	-
O	-	0,8	-	1	0,2	0,8	1	-	0,8	1	-	0,6	1	-	-	0,6	0,8	-	0,8
P	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	1	-	0,6	-	0,6	-	-	0,4	-	-
Q	-	-	-	0,6	0,2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	0,6	-	1	0,8	1	1	0,8	-	1	1	1	0,8	-	0,8	1	1	-	1
S	-	-	0,8	1	0,2	-	-	-	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

El modelo compuesto por 19 conceptos cuenta con un total de 154 relaciones. El 32% de las relaciones son de influencia muy alta, el 24% alta; el 22% media; el 11% muy baja y el 9% baja. La Figura 3-1 muestra la representación del modelo en el que líneas azules corresponden a causalidades positivas y las naranjas a causalidades negativas, siendo estas últimas tan solo el 4,5% del total de relaciones. De igual forma, el 85% de estas relacionan al concepto de Incumplimiento de las expectativas del consumidor.

Figura 3-1. MCD sobre la problemática del DA en los servicios de alimentación en el turismo



Fuente: Elaboración propia.

Del total de conceptos tan solo uno de ellos, -Articulación limitada de las normas legales- corresponde a un concepto influyente, es decir, que influye en otros conceptos, pero ninguno lo influye a él. Esto es coherente con la investigación ya que el enfoque corresponde al análisis de la cadena alimentaria, por lo que los conceptos reflejan las problemáticas de DA al interior del servicio de alimentación del sector turístico.

Mental Modeler® permite obtener, por concepto: i) **el valor de la entrada**: suma en valor absoluto del peso de las causalidades que influyen al concepto; ii) **el valor de la salida**: suma en valor absoluto del peso de las causalidades de los conceptos a los que influye; y iii) **centralidad**: suma de las entradas y salidas, donde a mayor centralidad del concepto, mayor influencia de este en el modelo.

La Tabla 3-5 organiza los conceptos de mayor a menor influencia y evidencia los valores de la entrada, salida y centralidad del modelo (las convenciones de colores se establecen en la Tabla 3-4). De esta manera, se identifica que los conceptos más significativos corresponden a 4 totalmente influyentes y 4 influyentes. Con respecto a los totalmente influyentes, 3 de estos se relacionan directamente con los consumidores: i) el consumo irresponsable, ii) el incumplimiento de las expectativas del consumidor, y iii) la insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores; y uno se relaciona directamente con las competencias laborales del personal del servicio.

Tabla 3-3. Convenciones sobre el nivel de influencia de los conceptos

Nivel de influencia	Rango centralidad
Totalmente influyente	16-19
Muy influyente	12-15
Influyente	8-11
Poco influyente	4-7
Nada influyente	0-3

Tabla 3-4. Conceptos de mayor a menor influencia en el DA

Conceptos	Entrada	Salida	Centralidad
Consumo irresponsable	9,0	8,2	17,2
Incumplimiento de las expectativas del consumidor	13,0	3,4	16,4

Conceptos	Entrada	Salida	Centralidad
Insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores	11,4	5,0	16,4
Deficiente competencias laborales	3,2	12,8	16,0
Recursos limitados	1,8	12,8	14,6
Percepción errada de los alimentos	7,4	7,2	14,6
Conservación inadecuada	8,6	5,2	13,8
Omisión de la optimización de procesos	4,0	9,4	13,4
<i>Buffet ilimitado</i>	5,0	5,8	10,8
Instalaciones y elementos inadecuados	2,6	8,0	10,6
Incorrecta planificación de las compras	8,7	1,5	10,2
Preparaciones inflexibles	6,6	3,4	10,0
Malas prácticas de preparación	4,2	5,6	9,8
Pronóstico errado de la demanda	7,8	1,8	9,6
Deficiente gestión de inventarios	4,8	4,2	9,0
Deficiente retroalimentación del servicio	5,6	3,2	8,8
Ausencia trabajo en red	3,8	5,0	8,8
Transporte inadecuado	2,6	3,2	5,8
Articulación limitada de las normas legales	0,0	3,8	3,8

3.2.3 Análisis de escenarios

El análisis de escenarios permite observar el comportamiento del modelo al incrementar o decrecer conceptos dentro del rango $[-1,1]$, en el que el escenario perfecto corresponde a una eliminación total de la ausencia de elementos o acciones -asignación de -1-, sin embargo, como en la realidad hay un continuo mejoramiento se asignó -0,8 como valor de decrecimiento del concepto.

Los escenarios se construyeron a partir de los conceptos totalmente influyentes y muy influyentes, por lo que se realizaron combinaciones entre 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 conceptos, lo que equivalió a 28, 56, 70, 56, 28, 8 y 1 escenarios respectivamente para un total de 247.

El análisis de escenarios se realizó por medio de la función sigmoide, lo que facilitó la continuación de las observaciones dentro del rango $[-1,1]$. Por otro lado, en la simulación

de cada escenario se pudo identificar cómo la combinación influye al resto de los conceptos, lo que equivale al porcentaje total de variables que están siendo influidas por el decrecimiento de los conceptos en la combinación. Los resultados se resumen en la Tabla 3-6.

Tabla 3-5. Número de combinaciones influyentes según porcentaje de variables influidas

Porcentaje de variables influidas (rango)*	Número de combinaciones influyentes
0-10	0
11-20	2
21-30	0
31-40	0
41-50	1
51-60	3
61-70	8
71-80	14
81-90	43
91-100	176

Las combinaciones con mayor significancia corresponden a 176, las cuales influyen entre 91 al 100% de los conceptos. No obstante, esta influencia no diferencia si el concepto afectado incrementa o decrece, por lo que se filtraron las combinaciones para evaluar aquellas que decrecen todos los conceptos. De esta manera se obtuvo un total de 122 combinaciones (Ver Anexo A).

Teniendo en cuenta que cada concepto influenciado puede decrecer máximo -1, se determinó por cada combinación el porcentaje de reducción de los conceptos (Ver Ecuación 3.1 y Anexo B).

$$\text{Porcentaje de reducción de los conceptos} = \frac{\sum \text{valor de reducción}}{\text{No.de conceptos influenciados} \times (-1)} \quad (3.1)$$

En consecuencia, se obtuvo una reducción máxima del 86% y una mínima del 9%. De esta manera, fueron seleccionadas como las mejores combinaciones aquellas con un porcentaje de reducción de los conceptos superior al 80%, lo que redujo las combinaciones a 11.

En la Tabla 3-7, organizada de mayor a menor influencia, se observa el valor de reducción de cada concepto según combinación. Donde A: Articulación limitada de las normas legales, B: Ausencia de trabajo en red, C: *Buffet* ilimitado, D: Conservación inadecuada, E: Consumo irresponsable, F: Deficientes competencias laborales, G: Deficiente gestión de inventarios, H: Deficiente retroalimentación del servicio, I: Incorrecta planificación de las compras, J: Incumplimiento de las expectativas del consumidor, K: Instalaciones y elementos inadecuados, L: Insuficiente influencia al comportamiento los consumidores, M: Malas prácticas de preparación, N: Omisión de la optimización de los procesos, O. Percepción errada de los alimentos, P: Preparaciones inflexibles, Q: Pronóstico errado de la demanda, R: Recursos limitados, y S: Transporte inadecuado.

El análisis de escenarios identificó que no es óptimo gestionar los 8 conceptos totalmente influyentes y muy influyentes, ya que esta combinación ocupó el sexto lugar con una influencia del 81%. Por tanto, las combinaciones presentadas permiten ser el punto de partida para que la prevención y reducción del DA sea efectiva; no obstante, cada organización debe elegir la combinación que más se ajuste a la disponibilidad de recursos y su contexto - aquella que incluya los conceptos más críticos de su gestión actual-.

De las combinaciones aquí presentadas se identifica como causas obligatorias a gestionar los recursos limitados y la optimización de los procesos debido a que hacen parte de todas las combinaciones. Con relación a los recursos, se reconoce que estos son esenciales, pero no entendidos como gastos sino como inversiones a largo plazo en las que la prevención y reducción del DA se ven reflejadas en ahorros económicos correspondientes a la adquisición y el consumo de cantidades acertadas de alimentos, así como en la preparación adecuada de los mismos.

De igual manera, otros conceptos significativos al componer 10 de las 11 combinaciones son el consumo irresponsable y las deficientes competencias laborales, por tanto, los lineamientos para prevenir y reducir el DA deben contemplar toda la cadena alimentaria incluyendo la influencia a los consumidores por parte de la organización.

Tabla 3-6. Valores de reducción por concepto según combinación

COMBINACIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Porcentaje de reducción de los conceptos
E, F, R, O, N	-0,8	-0,71	-0,8	-0,92	-0,8	-0,8	-0,94	-0,85	-0,87	-0,95	-0,72	-0,88	-0,86	-0,8	-0,8	-0,8	-0,95	-0,8	-0,81	86%
E, L, F, R, O, D, N	-0,8	-0,72	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,96	-0,88	-0,96	-0,88	-0,79	-0,8	-0,87	-0,52	-0,8	-0,96	-0,97	-0,8	-0,8	85%
E, L, F, R, D, N	-0,8	-0,72	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8	-0,93	-0,88	-0,92	-0,94	-0,79	-0,8	-0,87	-0,51	-0,8	-0,93	-0,95	-0,8	-0,8	85%
E, L, F, R, O, N	-0,8	-0,72	-0,8	-0,92	-0,8	-0,8	-0,94	-0,89	-0,91	-0,75	-0,79	-0,8	-0,87	-0,54	-0,8	-0,96	-0,95	-0,8	-0,8	84%
E, F, R, O, D, N	-0,8	-0,72	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,96	-0,83	-0,93	-0,78	-0,71	-0,92	-0,86	-0,42	-0,8	-0,95	-0,97	-0,8	-0,8	82%
E, J, L, F, R, O, D, N	-0,8	-0,72	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,96	-0,78	-0,95	-0,8	-0,79	-0,8	-0,86	-0,34	-0,8	-0,95	-0,97	-0,8	-0,8	81%
E, L, F, R, N	-0,8	-0,7	-0,79	-0,83	-0,8	-0,8	-0,88	-0,88	-0,82	-0,85	-0,79	-0,8	-0,87	-0,51	-0,8	-0,92	-0,91	-0,8	-0,8	81%
E, J, L, F, R, O, N	-0,8	-0,71	-0,8	-0,92	-0,8	-0,8	-0,94	-0,78	-0,9	-0,8	-0,79	-0,8	-0,86	-0,33	-0,8	-0,95	-0,94	-0,8	-0,8	81%
E, L, R, O, N	-0,8	-0,71	-0,8	-0,92	-0,8	-0,8	-0,94	-0,85	-0,87	-0,58	-0,71	-0,87	-0,86	-0,45	-0,8	-0,95	-0,95	-0,8	-0,8	80%
E, F, R, D, N	-0,8	-0,71	-0,82	-0,92	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,87	-0,87	-0,7	-0,81	-0,86		-0,8	-0,91	-0,94	-0,8	-0,8	80%
L, F, R, O, D, N	-0,8	-0,71	-0,8	-0,8	-0,83	-0,8	-0,96	-0,76	-0,89	-0,95	-0,73	-0,8	-0,86		-0,8	-0,88	-0,91	-0,8	-0,8	80%

De esta manera a partir del análisis de influencia al DA a través de escenarios, se determina que las categorías de los lineamientos corresponderán a los conceptos totalmente influyentes y muy influyentes. Su orden de aplicación está determinado del concepto que compone la mayoría de las combinaciones más influyentes que fueron relacionadas en la Tabla 3-7 al concepto que compone la menor de ellas.

Es importante aclarar tres aspectos. El primero, es que en cada categoría están inmersos los 11 conceptos que fueron clasificados como influyentes, poco influyentes y nada influyentes. El segundo, es que el concepto de recursos limitados se excluye como categoría ya que, a pesar de ser muy influyente, este es transversal a todos conceptos y no requiere de lineamientos propios. Y el tercero, es que a pesar de que la aplicación de todas las categorías no es la más efectiva para el modelo de DA presentado en esta sección, es importante reconocer que cada organización tiene un comportamiento particular que puede modificar el resultado de las combinaciones, por lo cual los lineamientos incluirán a todos los conceptos totalmente influyentes y muy influyentes. En consecuencia, las categorías de los lineamientos y su orden son:

1. Optimización de los procesos.
2. Consumo responsable.
3. Fortalecimiento de las competencias laborales.
4. Influencia al comportamiento del consumidor.
5. Percepción de valor de los alimentos.
6. Conservación de los alimentos.
7. Cumplimiento expectativas del consumidor.

4. La percepción de los viajeros sobre el desperdicio de alimentos y la disposición al cambio de este comportamiento

Académicos han estudiado la relación entre el DA y el comportamiento humano como fue explicado en la sección 1.5 del presente documento denominada Complejidad del consumo y su relación con el DA y, teniendo presente que el análisis de escenarios a través de los MCD arrojó que el consumo irresponsable es el concepto con mayor influencia en esta problemática, la presente investigación explora la percepción de los viajeros⁴ sobre el DA y evalúa su disposición a reducirlo y prevenirlo. Los resultados de dicha exploración son presentados en este capítulo

4.1 Caracterización de la encuesta y los encuestados

La exploración de la percepción sobre el DA en el sector turístico se realizó a través de una encuesta online de muestreo no probabilístico dirigida a colombianos que hayan viajado en el interior del país en los últimos 2 años, así como a extranjeros que hayan venido al país en los últimos 5 años. La temporalidad se definió con el fin de obtener percepciones de personas que hayan viajado recientemente; para el caso de los extranjeros, la definición de un periodo de 5 años se estableció con el objetivo de ampliar la posibilidad de participación.

La encuesta a los colombianos contó con un total de 22 preguntas con posibilidad de 3 preguntas adicionales, estas últimas condicionadas a respuestas anteriores. Para el caso de los extranjeros, las preguntas fueron 23 con posibilidad de 2 preguntas adicionales, de igual forma condicionadas a respuestas anteriores (ver Anexo C). La encuesta fue

⁴ Persona que se moviliza temporalmente de su entorno común a otro punto geográfico por cualquier motivo (negocios, placer, estudios, entre otros).

compartida en plataformas sociales⁵ y correo electrónico, donde se incluía una invitación a remitirla a otros posibles participantes. La encuesta estuvo disponible desde el 28 de mayo del 2020 hasta el 11 de junio de 2020 y tuvo la participación de 510 personas; no obstante, después de una depuración de las respuestas respecto al requisito de temporalidad la muestra final fue de 479 personas (Tabla 4-1).

Es importante aclarar que el único dato personal solicitado fue el grupo etario, que sirvió como referencia del tipo de muestra obtenido. No fue solicitado ningún tipo de información sociodemográfica, debido a que se considera que los aspectos como el género, el nivel de educación, los ingresos, entre otros no son determinantes del comportamiento del viajero debido a su complejidad propia, como se definió en la sección 1.5.1 Múltiples factores que intervienen en el comportamiento asociado al consumo.

Tabla 4-1. Número de encuestados según el periodo del último viaje, grupo etario y origen.

Última vez que viajó dentro o hacia Colombia	Menores a 18 años		Entre 18-24 años		Entre 25-34 años		Entre 35-44 años		Entre 45-54 años		Entre 55-64 años		Mayores de 65 años		Total
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	
Menos de 1 año	4	1	38	-	183	7	76	3	33	1	20	-	13	-	379
Entre 1-2 años	-	1	5	1	41	4	21	1	11	1	7	-	3	-	96
Mayor de 3-hasta 5 años	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	4
Total	4	2	43	1	224	14	97	4	44	2	27	1	16	-	479

C= Colombiano E=Extranjero

Los encuestados corresponden en un 95% a colombianos -455 participantes-, identificándose que:

- Participaron colombianos de todos los grupos etarios y periodos de último viaje, a excepción del periodo hace 1-2 años del grupo menor a 18 años.
- El 81% de colombianos ha viajado dentro de Colombia hace menos de 1 año y el 19% hace 1-2 años.

⁵ Para que el caso de Facebook se publicó en grupos de viajeros.

- La mayor participación con un 49%, corresponde a colombianos entre los 25-34 años, de los cuales el 82% ha viajado dentro de Colombia hace menos de 1 año.
- La siguiente mayor participación, con un 21%, corresponde a colombianos entre los 35-44 años, de los cuales el 80% ha viajado dentro de Colombia hace menos de un año.
- La menor participación con un 1% corresponde a colombianos menores de 18 años.

El restante 5% -24 participantes- correspondió a extranjeros, identificándose que:

- 4 personas son de Italia, 3 de Perú, 3 de Reino Unido, 2 de Bélgica y el resto, con un solo participante de cada nacionalidad, son de Alemania, Andorra, Argentina, Austria, Azerbaiyán, Chile, España, Francia, Guatemala, Holanda, Irán y Venezuela.
- Participaron extranjeros de todos los grupos etarios a excepción del grupo mayores de 65 años.
- El 50% de los extranjeros ha venido a Colombia en el último año; el 33% hace 1-2 años y el 17% hace 3-5 años.
- Los extranjeros entre 25-34 años son el grupo más representativo, con una participación del 58%, en la que el 50% ha venido a Colombia en el último año, el 29% hace 1-2 años y el 21% hace 3-5 años.
- Los grupos de extranjeros entre 18-24 años y 55-64 años representan la menor participación, con un 4% cada uno.

De esta manera, el 79% de la muestra ha viajado al interior o hacia Colombia hace menos de 1 año, y el 50% pertenece al grupo etario entre 25-34 años. Esto significa que las personas entre 25-34 años que han viajado al interior o hacia Colombia hace menos de 1 año son la combinación grupo etario y periodo del último viaje más representativa, correspondiente a un 40% de la muestra.

4.2 Análisis de la percepción y disposición al cambio de los viajeros

Esta sección presenta los resultados del análisis de la encuesta, el cual se realizó por medio del software estadístico IBM SPSS® que permitió generar tablas de contingencias

y realizar pruebas de ji-cuadrado⁶ con el fin de identificar la asociación entre dos variables con un nivel de significancia de 0,05. El resultado de dichas pruebas se presenta en el Anexo D, del cual se concluye que únicamente las preguntas asociadas a la disposición del viajero a consumir como snack los alimentos extra del desayuno (variable 1) y los alimentos extra del almuerzo (variable 2) están asociadas, así mismo, respecto a los grupos etarios, no se puede concluir si son determinantes en las respuestas dadas por los encuestados.

4.2.1 Percepción y actuar del viajero sobre el desperdicio de alimento

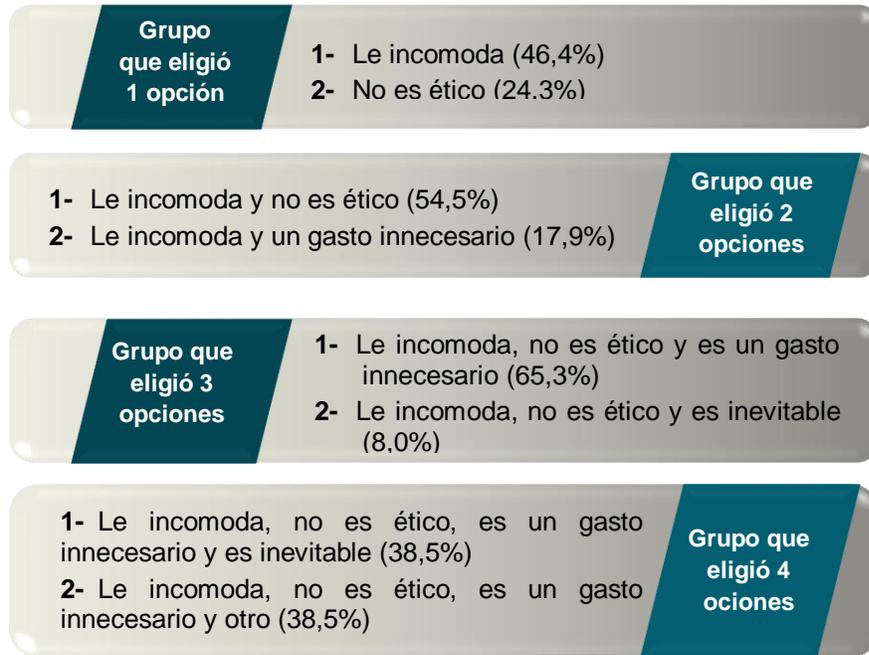
La pregunta que introdujo a la temática del DA fue: “Para usted desperdiciar comida⁷” cuya respuesta podía ser la selección múltiple de las opciones: i) está bien, ii) le incomoda, iii) no es ético, iv) es un gasto innecesario, v) es inevitable, vi) no es su responsabilidad y vii) otro⁸. De esta pregunta, el 49,1% de los encuestados eligió una sola opción, el 32,6% dos opciones, el 15,7% 3 opciones y el 2,7% 4 opciones. Las 2 respuestas principales para cada uno de los grupos mencionados anteriormente se pueden observar en la Figura 4-1, la cual representa el 71,8% de los encuestados. Las respuestas faltantes pueden consultarse en el Anexo E. Al revisar los resultados se observa que el DA, para la mayoría de los encuestados, genera un sentimiento de incomodidad y/o una percepción de que no es ético, lo que se relaciona directamente con los valores, la conciencia y las normas sociales.

⁶ Propuesta por Pearson en 1911 en el que la distribución de ji-cuadrado permite analizar el grado de compatibilidad entre el valor estadístico ji-cuadrado (comparación frecuencias observadas y esperadas) y la hipótesis de independencia. Las frecuencias observadas corresponden a los resultados de la encuesta mientras que las frecuencias esperadas corresponden a las que teóricamente se hubieran obtenido si las variables fueran independientes. Este tipo de prueba es comúnmente aplicada en la comparación de variables categóricas pertenecientes a nivel de medición nominal u ordinal.

⁷ Se utilizó el término comida en vez de alimentos durante la encuesta para enfocar a los encuestados al pensamiento de alimentos preparados y disponibles para el consumo.

⁸ Esta opción contaba con la posibilidad de que el encuestado la definiera.

Figura 4-1. Percepción sobre el DA.



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la percepción sobre si el DA debería ser uno de los 3 principales problemas a solucionar en el turismo, el 77% de los encuestados respondió que estaba de acuerdo, mientras que el 17% no estaba seguro y el 6% estaba en desacuerdo (Figura 4-2).

Figura 4-2. Percepción sobre si el DA debería ser uno de los 3 principales problemas a solucionar en el turismo.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los encuestados que no estaban seguros si el DA debería ser uno de los 3 principales problemas a solucionar en el turismo, las justificaciones de sus respuestas fueron:

- Es una problemática, pero no la más relevante⁹ (32 encuestados).
- Desconocer la problemática del DA y/u otras del sector turístico (20 encuestados).
- No válidas¹⁰ (12 encuestados).
- No reconocerla como una problemática (5 encuestados).
- Es prioritaria únicamente para algunas tipologías de turismo (4 encuestados).
- Es prioritaria para el turista, pero no para el sector (2 encuestados).
- El desperdicio es un juicio subjetivo (1 encuestado).
- Es prioritaria pero no solo para el sector turístico (1 encuestado).
- Otros sectores económicos desperdician más alimentos (1 encuestado).
- Ya existen soluciones como la donación de alimentos no utilizados (1 encuestado),
- Es muy compleja como para manejarla (1 encuestado).

Respecto a los encuestados que estaban en desacuerdo si el DA debería ser uno de los 3 principales problemas a solucionar en el turismo, las justificaciones a sus respuestas se presentan a continuación. Así pues, a pesar de que el 77% reconoce el DA como una problemática, el restante de los encuestados considera que existen otras problemáticas más prioritarias en el sector.

- Hay problemáticas más críticas¹¹ (17 encuestados).
- No válido¹² (6 encuestados).
- Es prioritario, pero no para el sector ya que corresponde a algo cultural (3 encuestados).
- Es una problemática que puede controlarse (1 encuestado).
- Si debería abordarse, pero como complemento a las estrategias del sector turístico (1 encuestado).

⁹ Algunos ejemplos expuestos como problemáticas más relevantes en el sector son la seguridad, la prostitución, el comercio de drogas, el trabajo injusto, la generación de residuos sólidos, el uso del agua, el uso de la energía, los conflictos con comunidades, la no protección de la fauna y flora, la huella de carbono, entre otros.

¹⁰ A razón de que la respuesta no correspondía a lo que se estaba preguntando.

¹¹ Algunos ejemplos son la trata de personas, la sobreexplotación, la disponibilidad del agua, generación de residuos, la seguridad, la sustentabilidad, el turismo sexual, la conservación de los ecosistemas, el turismo de masas, la huella de carbono, la huella hídrica, entre otros

¹² A razón de que la respuesta no correspondía a lo que se estaba preguntando

- No es una problemática ya que depende del viajero (1 encuestado).

Por otra parte, respecto al actuar de los viajeros se les preguntó si evitan el DA tanto en casa como viajando, identificándose que el 96,5% de los encuestados evitan el DA en la casa -siempre y frecuentemente-¹³ y el 94,2% lo evitan -siempre y frecuentemente- mientras viajan¹⁴, por lo que se evidencia un compromiso de los encuestados ante la problemática del DA, además de un deterioro del 2% en el comportamiento al viajar. Aunque a partir de la prueba de ji-cuadrado no se pudo determinar si existe una asociación entre estas dos variables (preguntas), la Tabla 4-2 presenta las relaciones de las mismas, evidenciándose que el 76,4% de los encuestados guarda una coherencia entre evitar el DA alimentos tanto en casa como viajando, mientras que un 6,5% mejora su comportamiento mientras viaja y un 17,1% lo desmejora. Por otra parte, se presenta un valor atípico correspondiente a un encuestado que respondió que nunca evita desperdiciar alimentos en la casa pero que siempre lo evita mientras viaja.

Tabla 4-2. Relación entre prevenir el DA en la casa y mientras se viaja

	Evitar el DA mientras se viaja						
		Siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Nunca	Total
Evitar el DA en la casa	Siempre	57,0% ¹⁵	13,2%	1,0%	0,4%	0,0%	71,6%
	Frecuentemente	5,2%	17,5%	1,5%	0,6%	0,0%	24,8%
	Algunas veces	0,6%	0,4%	1,5%	0,2%	0,0%	2,7%
	Rara vez	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,2%	0,6%
	Nunca	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
	Total	63,0%	31,1%	4,0%	1,7%	0,2%	100,0%

4.2.2 Disposición del viajero para aprender comportamientos que evite y/o prevenga el desperdicio de alimentos

Con respecto a las intervenciones al comportamiento definidas por Stöckli et al. (2018b) y explicadas en la sección 1.5.2 se agrupan en 1) intervenciones de antecedentes -aviso,

¹³ El 2,7% algunas veces, el 0,6% rara vez y el 0,2% nunca.

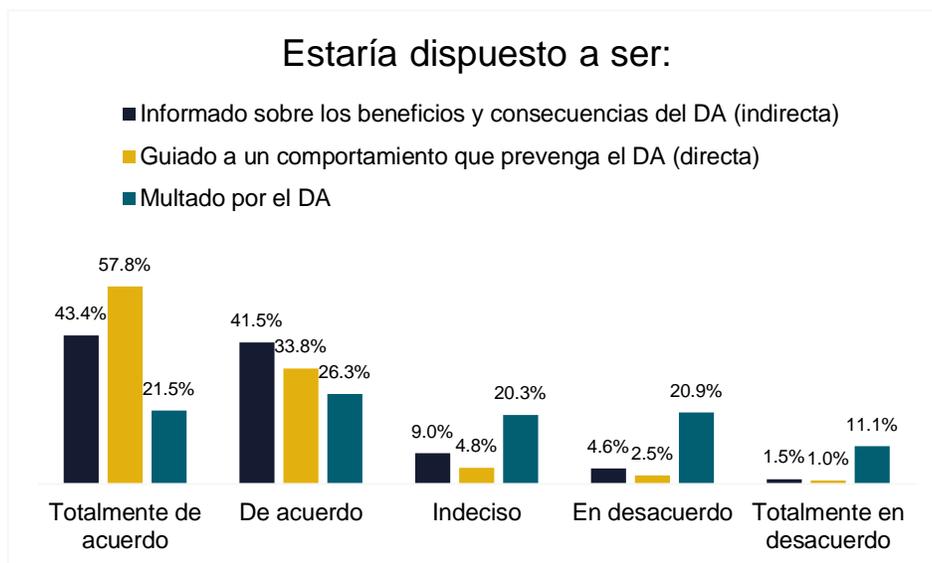
¹⁴ El 4% algunas veces, el 1,7% rara vez y el 0,2% nunca.

¹⁵ Es decir que el 57% de los encuestados respondieron siempre tanto a evitar DA en la casa como evitar DA mientras se viaja. Siendo coherentes en su accionar en estos dos escenarios.

informativas, retroalimentación y modelo- y 2) intervenciones de consecuencias – compromiso, reconocimiento y sanciones-, la encuesta exploró la percepción de los viajeros frente a las denominadas intervenciones de antecedentes al preguntar por la disposición a recibir continuamente, información sobre las implicaciones y beneficios de un cambio de comportamiento en pro de la reducción del DA por parte del servicio de alimentación (indirectamente) y la disposición a recibir guía, por parte del servicio de alimentación, hacia un comportamiento en pro de la reducción del DA (directamente), así mismo, la encuesta exploró la percepción de los viajeros frente a las denominadas intervenciones de consecuencias, puntualmente las asociadas a sanciones al preguntar si estaría dispuesto a que le cobraran una multa por el DA. Las respuestas a estas preguntas se observan en la Figura 4-3. Respecto a las intervenciones de antecedentes el 85% y el 91,6% de los encuestados está totalmente de acuerdo o de acuerdo con las intervenciones indirectas y directas respectivamente, mientras que respecto a las intervenciones de consecuencia, como lo es una multa, la muestra de encuestados se encuentra distribuida de manera muy similar entre los posibles respuestas, el 47,8% está totalmente de acuerdo o de acuerdo, frente a un 31,9% que está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo.

Analizando las preguntas asociadas a las intervenciones de antecedentes (Tabla 4-3) se observó que el 63% de la muestra tiene una percepción igual ante las intervenciones indirectas y directas, mientras que el 26,5% prefieren las intervenciones indirectas y el 9,1% prefieren las intervenciones directas; no obstante, la literatura científica ha identificado que las intervenciones de antecedentes, tanto informativas como de aviso, no son eficientes a menos que sean proporcionadas de manera repetitiva por distintos medios. Por lo tanto, a pesar de recibir un favoritismo por parte de los encuestados, dichos informativos deben ser implementados cautelosamente por los servicios de alimentación. Por otra parte, ante la evidencia de que un porcentaje de la muestra prefiere las intervenciones indirectas, se puede considerar que este favoritismo responde a la importancia que los viajeros le dan a conservar el espacio personal, aspecto que debe tenerse presente al diseñar e implementar estrategias de intervención en este contexto.

Figura 4-3. Respuesta a las preguntas asociadas a las intervenciones al comportamiento del viajero.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4-3. Relaciones entre las intervenciones indirectas y directas.

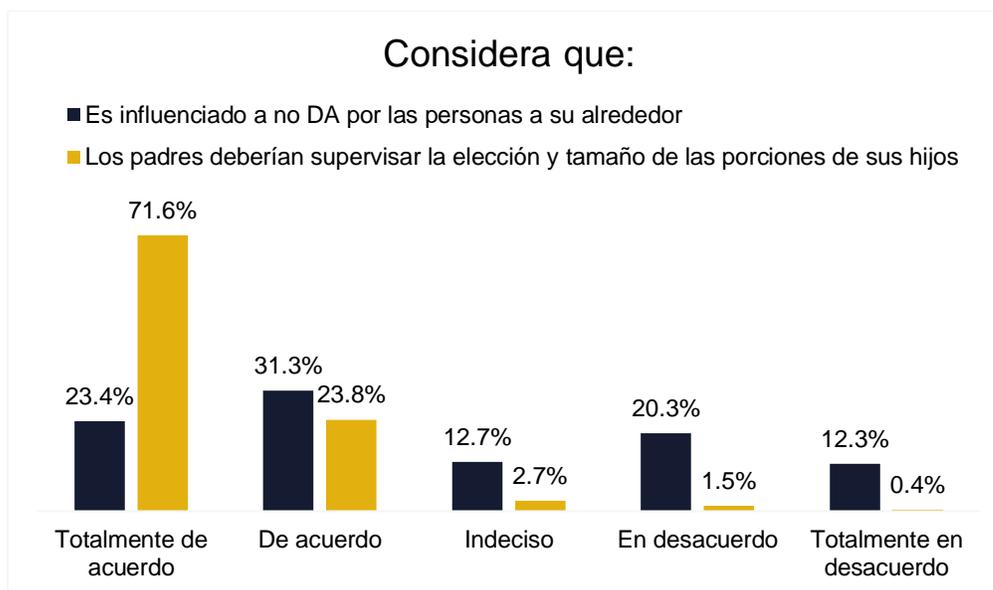
	Intervenciones directas						Total
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
Intervenciones indirectas	Totalmente de acuerdo	38,0% ¹⁶	4,6%	0,6%	0,2%	0,0%	43,4%
	De acuerdo	16,7%	21,7%	2,3%	0,8%	0,0%	41,5%
	Indeciso	2,5%	4,2%	1,9%	0,2%	0,2%	9,0%
	En desacuerdo	0,4%	2,9%	0,0%	1,0%	0,2%	4,6%
	Totalmente en desacuerdo	0,2%	0,4%	0,0%	0,2%	0,6%	1,5%
	Total	57,8%	33,8%	4,8%	2,5%	1,0%	100,0%

Adicional a las intervenciones de antecedentes y de consecuencias, el comportamiento de los viajeros puede ser influenciado por las personas a su alrededor, como lo expresó Goh & Jie (2019). Ante esta premisa se le preguntó a los encuestados si consideraban que su

¹⁶ Es decir que el 38% de los encuestados respondieron que están totalmente de acuerdo a ser influenciados a través de intervenciones indirectas como a ser influenciados por intervenciones directas.

comportamiento frente al DA se veía influenciado por las personas a su alrededor y si los padres de familia deberían supervisar la elección y el tamaño de las porciones de sus hijos. Los resultados a estas preguntas se presentan en la Figura 4-4 en la que se identifica que el 54,7% de los encuestados está totalmente de acuerdo o de acuerdo respecto a sentirse influenciado por personas a su alrededor, el 12,7% está indeciso y el 32,6% está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo; es decir, para la muestra no hay una consideración predominante frente al sentirse influenciados por otras personas; en cambio, el 95,4% de la muestra está totalmente de acuerdo o de acuerdo en que los padres deberían supervisar las elecciones de alimentos de sus hijos.

Figura 4-4. Respuesta a las preguntas sobre la influencia de personas a su alrededor para evitar el DA.

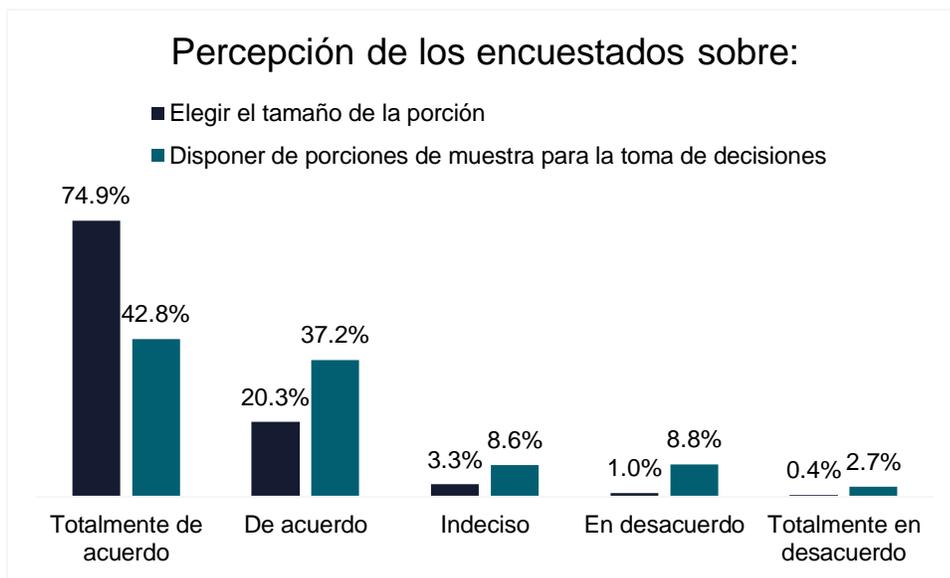


Fuente: Elaboración propia.

Por otro parte, al ser un factor determinante del DA, se realizaron 3 preguntas sobre las porciones de alimentos. La primera pregunta correspondió a si el encuestado relaciona el tamaño de la porción con la calidad en el servicio de alimentación, obteniéndose que el 69,1% de los encuestados no está de acuerdo, el 21,5% está de acuerdo y el 9,4% no está seguro, por lo que un 30,9% de la muestra evidencia que esta percepción es aún recurrente en los viajeros y es un aspecto sobre el cual se debe concienciar. La segunda pregunta correspondió a si el encuestado estaría dispuesto a elegir el tamaño de porción que se ajuste a la necesidad del momento, y la tercera, si considera que deberían estar disponibles porciones de muestra para facilitar la decisión del consumidor. Los resultados

de ambas preguntas se pueden observar en la Figura 4-5, identificándose que el 95% de los encuestados estarían dispuestos a elegir el tamaño de la porción y el 80% considera que las porciones de muestra son una buena medida para prevenir el DA; no obstante, esta última debe ser gestionada de manera adecuada, con el objetivo de que contribuya efectivamente a la toma de decisiones del consumidor y no se convierta en una causa más de DA.

Figura 4-5. Percepción de los encuestados sobre las porciones y su contribución al DA.



Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, la prueba de ji-cuadrado determinó que la disposición del viajero a consumir como snack los alimentos extra del desayuno al igual que los alimentos extra del almuerzo son variables asociadas cuya relación se muestra en la Tabla 4-4. Allí se evidencia que el 83,1% de los encuestados guardaría una coherencia entre consumir como snack los alimentos extra del desayuno y del almuerzo, mientras que un 12,5% preferiría comer como snack los alimentos extra del desayuno y un 4,4% preferiría comer como snack los alimentos extra del almuerzo. Así mismo se observa que:

- El 69,9% de los encuestados está totalmente de acuerdo o de acuerdo en consumir como snack los alimentos extra del desayuno.
- El 65,3% de los encuestados está totalmente de acuerdo o de acuerdo en consumir como snack los alimentos extra del almuerzo.

- El 80,5% de los encuestados está totalmente de acuerdo o de acuerdo en conservar los alimentos que no consumieron durante el servicio para consumirlos luego¹⁷.

Por lo que, dentro de estas 3 opciones de consumo de alimentos extra del servicio o sobrante de lo pedido o servido, los encuestados prefieren conservar los alimentos para consumirlos luego.

Tabla 4-4. Relación entre el consumo como snack de los alimentos extra del desayuno y del almuerzo.

Consumir como snack los alimentos extra del desayuno	Consumir como snack los alimentos extra del almuerzo						
	Opciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
	Totalmente de acuerdo	30,1% ¹⁸	3,8%	0,2%	0,6%	0,0%	34,7%
	De acuerdo	0,8%	28,4%	4,2%	1,7%	0,2%	35,3%
	Indeciso	0,0%	1,0%	12,7%	1,3%	0,2%	15,2%
	En desacuerdo	0,2%	1,0%	1,0%	7,9%	0,4%	10,6%
	Totalmente en desacuerdo	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	4,0%	4,2%
Total	31,1%	34,2%	18,2%	11,7%	4,8%	100,0%	

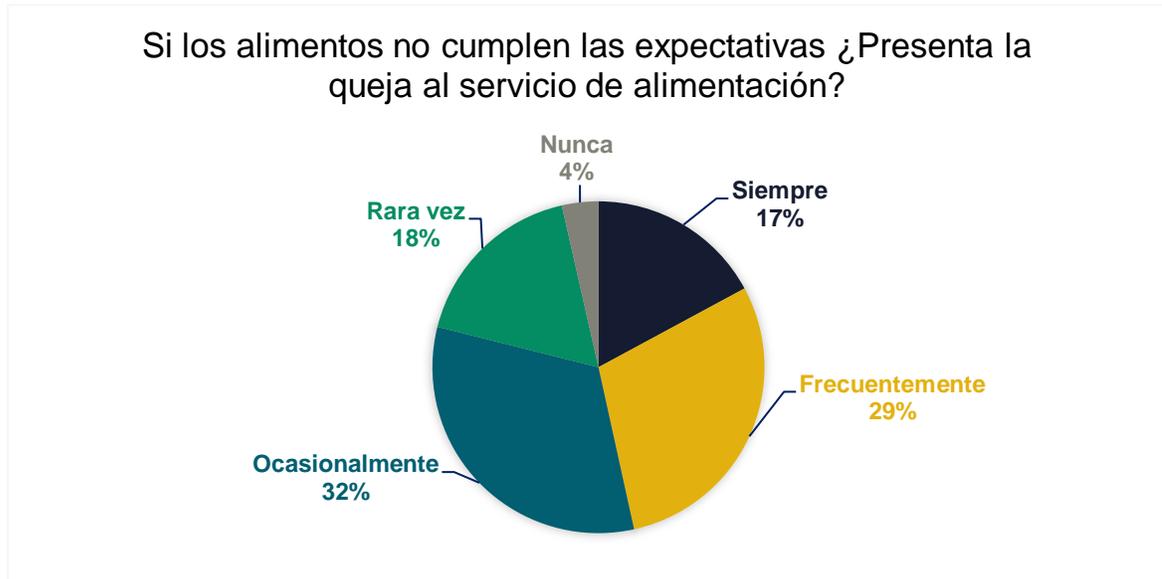
Por otro lado, el trabajo de Heikkilä et al. (2016) evidencia que una buena comunicación entre el consumidor y el prestador del servicio de alimentación es una oportunidad para prevenir y reducir el DA, lo que incluye presentar quejas por aquellos alimentos que no cumplen las expectativas del consumidor. Al respecto, se le preguntó a los encuestados si presentan quejas o reclamos al servicio de alimentación cuando la comida no satisface sus necesidades. Los resultados a esta pregunta se observan en la Figura 4-6, donde se identifica que tan solo el 61% de los encuestados realizan esta práctica, lo que equivale a una oportunidad para desarrollar instrumentos para la recolección de quejas y reclamos, así como promover su uso por parte de los consumidores. Esto no solo permite identificar

¹⁷ El 9,0% está indeciso, el 7,1% está en desacuerdo y el 3,5% está totalmente en desacuerdo.

¹⁸ Es decir que el 30,1% de los encuestados respondieron que están totalmente de acuerdo en consumir como snack los alimentos extra del desayuno, así como los del almuerzo. Siendo coherentes en su accionar en estos dos escenarios.

oportunidades para mejorar la calidad y desempeño del prestador del servicio de alimentación, sino que también contribuye a la solución de la problemática del DA.

Figura 4-6. Frecuencias en la que los encuestados presentan quejas por el servicio de alimentación.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Opinión sobre las soluciones al desperdicio de alimentos en Colombia

Se les preguntó a los extranjeros y a aquellos colombianos que han viajado al exterior si consideran que en el turismo colombiano se desperdician más alimentos que en el turismo internacional, ante esta pregunta, el 50% de los encuestados respondió estar en desacuerdo; el 35,8% no estar seguro; y el 14,2% estar de acuerdo. Con respecto a los encuestados con una respuesta afirmativa la respuesta más recurrente con una participación del 32%, fue que en Colombia se sirven porciones más grandes de lo necesario.

Como cierre de la encuesta y con la intención de ampliar la opinión sobre el DA en el sector turístico se les preguntó a los encuestados “¿Cómo considera que se puede prevenir y reducir el DA en el turismo colombiano?”, al ser una pregunta abierta las respuestas fueron analizadas a través de Atlas Ti lo que permitió categorizar las respuestas, siendo las más recurrentes: i) Concienciación al consumidor por medio de campañas y/o capacitaciones abarcando temáticas como las problemáticas asociadas al DA, los tamaños adecuados de

porción y prácticas alimentarias saludables (41,3% de los encuestados), ii) Respecto a las porciones: evaluar su tamaño en función de la edad, el peso corporal y las necesidades energéticas, ofertar distintos tamaños y brindar información sobre sus ingredientes (30,9% de los encuestados), iii) Donar, compostar, entre otras alternativas de reúso del DA (13,4% de los encuestados), iv) Comunicar sobre las consecuencias del DA y los beneficios de un cambio de comportamiento (8,4% de los encuestados), v) Sancionar al consumidor y/o al servicio de alimentación por el DA (7,1% de los encuestados), vi) Reevaluar y/o eliminar el servicio todo incluido (5,4% de los encuestados), y vii) Implementar estrategias visuales que le permitan al consumidor reconocer los tamaños de porciones ofertados (4,2% de los encuestados). Es importante resaltar que la literatura científica contempla el servicio tipo *buffet* como el de mayor DA, no obstante, 8 encuestados afirmaron que como solución al DA se debería dar prioridad en el turismo a este tipo de servicio de alimentación.

De igual forma, algunas opiniones que llamaron la atención por ser soluciones no contempladas por la academia, pero posiblemente aplicables en la práctica fueron:

- Reglamentar y estandarizar el tamaño de las porciones en los servicios de alimentación.
- Promover porciones de alimentos pequeñas y en caso de que el consumidor no quede satisfecho que la porción adicional sea gratuita.
- Implementar restricciones al consumo por parte de los servicios de alimentación, como la cantidad posible a servir en los servicios de alimentación tipo *buffet*.
- Cobrar por el servicio de alimentación acorde a la cantidad de comida servida o solicitada.
- Diseñar un plato para niños que permita controlar indirectamente el tamaño de las porciones servidas en un servicio de alimentación tipo *buffet*.
- Crear un ranking de sostenibilidad para los servicios de alimentación del sector.
- Certificar a aquellos servicios de alimentación con buenas prácticas respecto al prevenir y evitar el DA.
- Evitar sanciones monetarias si no son aplicadas por todo el sector turístico ya que generan una desventaja competitiva.
- Convertir la acción de evitar y prevenir el DA en una norma social que es transmitida de nivel local a los turistas.
- Promover el valor y la importancia de los alimentos.
- Ofertar snacks en los menús para aquellas personas con poco apetito.

- Diseñar preparaciones de alimentos que contemplen y eviten los desperdicios posiblemente comestibles.
- Asegurar que la infraestructura de los servicios de alimentación no promueve el DA (e.g. limpieza)
- Establecer para el sector turístico una cantidad estándar de generación de residuos orgánicos según la región, con el fin de multar a las empresas que excedan la generación dicha cantidad.

A pesar de que el 85% de los encuestados se siente satisfecho con sus acciones actuales para prevenir y reducir el DA mientras viaja¹⁹ y que un 77% considera que el DA debería ser una de las 3 principales problemáticas a gestionar en el sector turístico, esta encuesta permitió evidenciar la disposición de los viajeros a realizar acciones como: ser influenciados por intervenciones de antecedentes tanto directas como indirectas, elegir un tamaño de porción que se ajuste a la necesidad del momento, consumir los alimentos extras o sobrantes del servicio posteriormente en el día, supervisar la elección de porciones y alimentos de sus hijos, y basar en porciones de muestra sus decisiones responsables de consumo, las cuales contribuirían al trabajo conjunto entre el sector turístico y los viajeros para prevenir y reducir el DA.

¹⁹ Frente a un 11,3% que se encuentra indeciso y un 3,8% que se encuentra en desacuerdo.

5. Propuesta de lineamientos para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos en el sector turístico

Anualmente en el mundo se desperdician alrededor de 598 millones de toneladas de alimentos de las cuales 3,54 toneladas se generan en Colombia, lo que convierte al desperdicio de alimentos en una problemática prioritaria. A nivel ecosistémico implica el desperdicio de agua y energía, contribuye a las emisiones de gases efecto invernadero, y genera injusticia social al existir segmentos de poblaciones con carencia crítica de alimentos.

Esta problemática es responsabilidad de toda la población y de todos los sectores que tienen relación directa con los alimentos. De esta manera el sector turístico tiene una incidencia significativa en el desperdicio de alimentos debido a que el consumo de los viajeros tiende a incrementarse mientras viajan y que el sector busca la satisfacción del viajero sin importar si esto implica el desperdicio de alimentos.

Colombia está en un proceso de construcción de acciones que prevengan y reduzcan el desperdicio de alimentos alineados a las metas 2.1, 12.3 y 12.5 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que directamente buscan que para el año 2030 se haya reducido el hambre en el mundo, así como la pérdida y desperdicio de alimentos. Este proceso de construcción se ve reflejado en una primera cuantificación de la pérdida y desperdicio de alimentos en el país realizada en el año 2016 por el Departamento Nacional de Planeación, y la sanción a través de la Ley 90 de 2019 de la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos. No obstante, aún no se han planteado direccionamientos específicos sobre el desperdicio de alimentos en el sector turístico, por lo cual se proponen los siguientes lineamientos como guía para aquellos servicios de alimentación que participen y contribuyan con el turismo en el país, el objetivo es iniciar con esta propuesta y complementarla con trabajos futuros.

5.1 Objetivo

Los lineamientos del presente documento definen aspectos que una organización de servicio de alimentación en el sector turístico colombiano puede usar para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos como estrategia de mejoramiento de su desempeño tanto en términos económicos como físico-bióticos.

De esta forma, la aplicación de los lineamientos permite mitigar los impactos asociados al desperdicio de alimentos, por lo que su aporte no se limita a proporcionar beneficios a la organización, sino también a la sociedad en general.

5.2 Consideraciones

Estos lineamientos pueden ser aplicados por cualquier tipo de organización sin importar su tamaño, y se enfocan en el consumo responsable, la prevención y reducción del desperdicio de alimentos; es decir, no se enfocan en soluciones postgeneración al desperdicio. Así mismo, abarcan los procesos de la cadena alimentaria desde la planificación de las compras hasta el consumo de los alimentos por parte de los viajeros.

Los lineamientos cuentan con siete líneas estratégicas correspondientes a los aspectos de mayor influencia en el desperdicio de alimentos en el sector²⁰. Cada estrategia establece líneas de acción generales, por lo que su aplicabilidad debe ajustarse a las características de la organización. De igual forma, los lineamientos no son de aplicabilidad única, sino que deben implementarse, mantenerse y mejorarse.

5.3 Marco de referencia normativo

Para el propósito del documento se tuvieron presentes las siguientes normas:

- **Decreto 1500 de 2007** - por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación

²⁰ Presentados de mayor a menor influencia.

- **Ley 1990 de 2019** – por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones
- **NTS-TS 004** – establecimientos gastronómicos y bares. Requisitos de sostenibilidad
- **NTS-USNA 001** – preparación de alimentos de acuerdo con el orden de producción
- **NTS-USNA 005** – norma de competencia laboral. Coordinación de la producción de acuerdo con los procedimientos y estándares establecidos
- **NTS-USNA 006** – infraestructura básica en establecimientos de la industria gastronómica
- **NTS-USNA 007** – norma sanitaria de manipulación de alimentos
- **NTS-USNA 008** – categorización de restaurantes por tenedores
- **NTS-USNA 011** – buenas prácticas para la prestación del servicio en restaurantes
- **Resolución 2505 de 2004** - por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles
- **Resolución 5109 de 2005** - por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano
- **Resolución 683 de 2012** - por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano
- **Resolución 2674 de 2013** – por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

Nota 1: El artículo 126 del decreto Ley 019 de 2012, establece que: los alimentos que se fabriquen, envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional requerirán de notificación sanitaria, permiso sanitario o registro sanitario, según el riesgo de estos productos en salud pública, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de Salud y Protección Social, dentro de los seis (6) meses siguientes a la entrada en vigencia del presente decreto.

Nota 2: Para la aplicación de los lineamientos se deben tener presentes las normas que las sustituyan, modifiquen o adicionen.

5.4 Definiciones

Para el propósito del documento se aplican las siguientes definiciones:

- **Alistamiento ingredientes:** cortes con antelación, precocción y organización para el *mise en place*.
- **Ambientalismo:** da importancia a la protección de los ecosistemas y la sociedad.
- **Ambiente:** relaciones entre los ecosistemas y la sociedad.
- **Alimentos extra:** excedentes de alimentos preparados que no llegaron al plato del viajero.
- **Consumo de alimentos responsable:** consumo basado en la necesidad real del viajero en la que se evita el desperdicio de alimentos.
- **Decisión responsable:** decisión basada en el consumo de alimentos responsable.
- **Desempeño ambiental:** resultados medibles de una organización respecto al control de sus aspectos ambientales.
- **Desperdicio de alimentos:** alimentos descartados o dañados por decisión de distintos actores de los eslabones de compra, preparación, servicio y consumo de la cadena de suministro del servicio de alimentación
- **Desperdicio de alimentos comestibles:** alimentos que aún pueden ser consumidos sin afectar la salud humana como los ya preparados o con características organolépticas deterioradas.
- **Desperdicio de alimentos no comestibles:** partes de alimentos que no pueden consumirse, como pieles, huesos, entre otros.
- **Desperdicio de alimentos posiblemente comestibles:** partes de alimentos que podrían llegar a consumirse pero que actualmente son considerados como no comestibles, por ejemplo, preparación de papas sin cáscara.
- **Ecologismo:** da importancia a la protección de los ecosistemas.
- **Estándares estéticos:** alimentos visualmente atractivos por su tamaño, forma y color.
- **Estandarización de procesos:** unificación de distintas prácticas para el mismo proceso.
- **Intervenciones de aviso:** mensajes que recuerdan el comportamiento esperado.
- **Intervenciones de compromiso:** reconocen formalmente la intención del comportamiento esperado.
- **Intervenciones de modelo:** demostraciones del comportamiento esperado.

- **Intervenciones de reconocimiento:** consecuencias positivas para los viajeros que se comportan como se espera.
- **Intervenciones de retroalimentación:** proporcionan información sobre la frecuencia y/o consecuencias del comportamiento esperado.
- **Intervenciones de sanciones:** consecuencias negativas para los viajeros que no se comportan como se espera.
- **Intervenciones informativas:** incrementan el conocimiento y habilidades asociados a comportamiento esperado e inesperado.
- **Mise en place** preparación y disposición de todos los ingredientes necesario para el servicio de alimentación.
- **Norma social:** comportamiento apropiado con referencia a otras personas.
- **Nudging:** anglicismo que hace referencia a motivar y concienciar a los consumidores a realizar determinado comportamiento sin necesidad de educarlos o buscar el cambio específico de su actitud. e.g. combinación de uso de platos de tamaño mediano y mensajes sobre la importancia de reducir el desperdicio de alimentos.
- **Prevención del desperdicio de alimentos:** comportamiento que evita la generación de desperdicio de alimentos.
- **Primeras entradas primeras salidas:** uso en las preparaciones de los primeros alimentos registrados en el inventario.
- **Propiedades organolépticas:** características físicas del alimento asociadas al sabor, textura, olor, color y temperatura.
- **Reducción del desperdicio de alimentos:** comportamiento que disminuye la generación de desperdicio de alimentos.
- **Seguridad de consumo del alimento:** tranquilidad en el consumo de alimentos debido a su inocuidad.
- **Vida útil del alimento:** periodo de tiempo desde la producción del alimento hasta el momento en el que pierde sus cualidades físico-químicas y sus propiedades organolépticas.

5.5 Diagnóstico inicial sobre el desperdicio alimentos

En el primer paso para la aplicación de los lineamientos es necesario cuantificar y caracterizar el desperdicio de alimentos de la organización, con el fin de identificar las actividades críticas que contribuyen al desperdicio de alimentos, establecer el alcance de

los lineamientos, así como la línea base que será el referente inicial de comparación en el seguimiento y evaluación de los resultados.

Es necesario tener presente que para el proceso de cuantificación y caracterización del desperdicio de alimentos: i) se deben tener presentes las actividades desde la planificación de las compras hasta el consumo de los alimentos por parte del viajero, ii) no se debe extrapolar la información de otras organizaciones porque cada comportamiento es particular y único, iii) un nivel mayor de desagregación durante el análisis del desperdicio de alimentos se ve reflejado en la elección de lineamientos eficaces, y iv) es necesario clasificar el desperdicio de alimentos en comestibles, posiblemente comestibles y no comestibles dado que los dos primeros corresponden al desperdicio de alimentos que puede ser prevenido y evitado. En consecuencia, el diagnóstico inicial deberá:

- i. Cuantificar el desperdicio de alimentos por actividad²¹ y por tipo de desperdicio (comestibles, posiblemente comestibles y no comestibles).
- ii. Identificar y describir las actividades críticas; es decir, aquellas con mayor generación de DA.
- iii. Analizar las causas de generación del desperdicio de alimentos en las actividades críticas.
- iv. Establecer el nivel de control o influencia de la organización para estas actividades críticas.

5.6 Lineamientos para la prevención y reducción del desperdicio de alimentos en el sector turístico

Con base en el diagnóstico inicial y los recursos disponibles para la aplicación de los lineamientos, la organización debe seleccionar las estrategias y líneas de acción a implementar, así como sus responsables. El orden de las estrategias descritas a continuación debería ser teniendo en cuenta por la organización. Por otra parte, cada línea de acción relaciona los eslabones de la cadena alimentaria que pueden ser influenciados por su aplicación, los cuales son representados por las siguientes convenciones:

²¹ Aquellos alimentos que son rechazados por el viajero a razón de una inadecuada preparación deberán ser incluidos en la cuantificación y caracterización de las actividades asociadas a la etapa de preparación.

-  Compras
-  Almacenamiento
-  Preparación
-  Servicio
-  Consumo

5.6.1 Estrategia 1: estandarización de los procesos del servicio de alimentación

Diversas maneras de ejecutar un proceso pueden generar ambigüedad y prácticas inadecuadas, lo que puede terminar afectando la calidad del servicio. La estandarización de los procesos y la comunicación entre el personal encargado de su ejecución asegura que el servicio de alimentación esté direccionado a la prevención y reducción del desperdicio de alimentos.

Los procesos con mayor contribución al desperdicio de alimentos son la demanda de alimentos (que siempre estará en pronóstico probabilístico) y la ausencia de planificación en las compras, lo que genera una sobreestimación de la compra y preparación de los alimentos; la ausencia de planificación para el alistamiento de ingredientes y las fallas en el proceso de preparación.

5.6.1.1 Líneas de acción

-  Revisar los procesos actuales buscando su estandarización. Estos deben ser claros y concretos.
-  Asegurar la planificación en todos los procesos del servicio de alimentación. La planificación debe ser considerada como uno de los elementos fundamentales para prevenir y reducir el desperdicio.
-  Garantizar un sistema de control de inventario eficiente, eficaz y articulado con las condiciones de almacenamiento, que permita definir qué, cuánto y con qué frecuencia se debe comprar, y la rotación de los productos con base en primeras entradas primeras salidas asegurando el uso de los productos próximos a vencerse.

Este sistema de control de inventario debe actualizarse continuamente.



Basar el procedimiento de compras en el pronóstico de la demanda y el sistema de control de inventario, lo que evita sobrecompras. El pronóstico de demanda hará la distinción entre las porciones para niños y adultos.



Diseñar menús en los que prime la comida saludable y se tengan presentes la capacidad y las condiciones de almacenamiento de la organización, asegurando el uso oportuno y la frescura de los alimentos.



Definir los procedimientos para las preparaciones de alimentos al igual que los criterios a tener presentes para aquellas preparaciones con modificaciones a solicitud del viajero.



Basar el procedimiento de alistamiento de alimentos en el pronóstico de demanda y realizar el proceso acorde a la NTS-USNA 007 de 2017 o la norma que la modifique.



Asegurar que la manipulación de los alimentos se realice en condiciones que eviten la contaminación, proliferación de microorganismos y/o deterioro.



Identificar y fortalecer las relaciones con actores externos a la organización, que influyen en la generación del desperdicio de alimentos o que puedan contribuir a la prevención y reducción de estos.

5.6.2 Estrategia 2: consumo responsable de los alimentos

La satisfacción de los viajeros es el principal motivador del servicio de alimentación en el turismo; sin embargo, este tiende a ser asociado a servir porciones de gran tamaño u ofrecer el servicio de todo incluido ilimitado, lo que implica la transformación de grandes cantidades de alimentos con alta probabilidad de no ser consumidas. Toda organización que esté comprometida a prevenir y reducir el desperdicio de alimentos debe realizar acciones hacia un consumo de alimentos responsable.

Por lo cual, la organización debe reconocer las implicaciones de generación de desperdicio de alimentos por la adopción de un tipo de servicio de alimentación específico -a la carta, plato fijo, *buffet*- y la importancia de servir porciones que satisfagan al viajero y que prevengan el desperdicio de alimentos.

5.6.2.1 Líneas de acción

- 

Evaluar y seleccionar el/los tipos(s) de servicio de alimentación que mejor se ajustan a las necesidades de la organización y le permita un buen desempeño ambiental.
- 

Ofertar diferentes tamaños de porciones para que el viajero pueda seleccionar la que se ajuste a la necesidad del momento.
- 

Visibilizar información sobre la importancia del fomento de decisiones responsables en los niños por parte de los adultos, así como que la supervisión en la elección de los alimentos y sus porciones.
- 

Visibilizar al interior de la organización y en los viajeros, que la cantidad de alimentos servidos no tiene relación directa con la calidad.
- 

Utilizar platos de tamaño y forma que favorezcan la visualización de las porciones de alimentos y contribuyan a disminuir la cantidad servida.
- 

Pesar los ingredientes de cada preparación con instrumentos de medición calibrados con el fin de garantizar el tamaño adecuado de las porciones.
- 

Exhibir porciones de muestra -particularmente a los extranjeros- con el fin de promover las decisiones responsables.
- 

Desarrollar estrategias que promuevan a nivel interno como externo de la organización, el consumo de los alimentos extra de los servicios de desayuno, almuerzo y cena. Así mismo, desarrollar estrategias para que los viajeros conserven y consuman posteriormente la comida no consumida.
- 

Para el servicio de alimentación tipo *buffet*, garantizar que el espacio físico del servicio no genere la sensación de abundancia de alimentos y de anonimidad, aspectos que promueven las actitudes de desperdicio en los viajeros.

5.6.3 Estrategia 3: fortalecimiento de las competencias del personal del servicio de alimentación

Las capacidades, los conocimientos, las habilidades y las actitudes del personal del servicio de alimentación son fundamentales para una adecuada administración, higiene,

aplicación de técnicas y prácticas de manufactura, lo que deviene en la prevención de la generación del desperdicio de alimentos a lo largo de la cadena alimentaria.

El empleador debe invertir los recursos necesarios para que periódicamente se fortalezcan estas competencias y se reconozca la responsabilidad que tiene el personal en la generación del desperdicio de alimentos. La poca inversión de recursos para fortalecer dichas competencias se puede ver reflejada en una falta de compromiso del personal en la prevención y reducción del desperdicio de alimentos, así como en un factor desmotivador por falta de ejemplo para los viajeros.

5.6.3.1 Líneas de acción

 Concienciar al personal sobre la importancia de prevenir y reducir el desperdicio de alimentos, lo que se vería reflejado en el desarrollo de sus actividades.

 Fortalecer periódicamente las competencias del personal de la organización para que puedan desarrollar de manera óptima las actividades de compra, almacenamiento, preparación y servicio de alimentos con base en procesos estandarizados.

 Capacitar periódicamente al personal sobre el sistema de control de inventario asegurando su correcta utilización.

 Garantizar que el personal interprete correctamente las etiquetas de los alimentos fecha de vencimiento y la frase: mejor consumir antes de.

 Fortalecer periódicamente las habilidades del personal respecto a la atención al cliente promoviendo la toma responsable de decisiones por parte de los viajeros.

 Capacitar periódicamente al personal sobre la importancia de la higiene y la salud antes y durante la ejecución de sus actividades con base en la NTS-USNA 007 de 2007 y la Resolución 2674 de 2013, o las normas que las modifiquen.

 Capacitar periódicamente al personal en conocimientos, básicos y aplicados, relacionados con la cocina: técnicas de cocción, manuales, procedimientos y protocolos internos como métodos de conservación de alimentos e interpretación de recetas estándares (unidades de medida y su conversión así como manejo de temperaturas), concepto y preparación *mise en place*, manipulación de alimentos, normas de seguridad en el trabajo,

manejo de equipos y utensilios, técnicas de comunicación y relaciones interpersonales, y otros que la organización considere relevantes.

5.6.4 Estrategia 4: influenciar el comportamiento de consumo de los viajeros

La organización debe romper el pensamiento rutinario de los viajeros al influenciarlos con el fin de que reconozcan que la satisfacción de sus necesidades no implica excederlas y que el ser viajeros no los exonera de las consecuencias de sus acciones. No obstante, es una tarea compleja debido a la alta competitividad del sector turístico y la volatilidad del viajero.

Esta influencia puede realizarse de manera directa con mensajes claros sobre el comportamiento al que se debe llegar, y/o indirecta, a través de ejemplificación del comportamiento esperado, cambios de infraestructura y de elementos que modifican la percepción de los alimentos. Es importante que la influencia sea una guía para un comportamiento que permita que el viajero evidencie los beneficios que genera actuar de determinada manera. De igual forma, esta influencia debe enfocarse en la concienciación en términos holísticos.

Para influenciar a los viajeros es necesario identificar el contexto y los comportamientos que los definen, como las actitudes, las normas sociales, los valores, la concienciación, las motivaciones, los hábitos, el estilo de vida, las preferencias, las percepciones y la cultura. Estos comportamientos no son compartidos por todos los viajeros, por lo que la influencia debe contar con múltiples abordajes.

5.6.4.1 Líneas de acción



Identificar los segmentos de viajeros que contribuyen mayoritariamente al desperdicio de alimentos al igual que sus motivaciones, esto con el fin de direccionar las acciones de influencia.



Identificar, para cada segmento de viajeros, los enfoques que pueden contribuir a reducir el desperdicio de alimentos como la ética, las creencias religiosas, el ecologismo, el ambientalismo, entre otros.



Fortalecer a través de intervenciones de aviso, informáticas, de retroalimentación, de modelo, de compromiso, de reconocimiento y/o sanciones la responsabilidad de las decisiones tomadas por el viajero. Se deben seleccionar las intervenciones que mejor se ajusten a las necesidades de la organización, estas deben usarse frecuentemente a través de distintos medios de comunicación.



Contribuir a la modificación de los patrones de consumo del viajero al concienciar sobre la responsabilidad de las decisiones en relación a los efectos ambientales y otros asociados al desperdicio de alimentos.



Sensibilizar y responsabilizar a los viajeros de sus decisiones al promover un cuestionamiento de sus acciones que generan desperdicio de alimentos y las motivaciones detrás de estas.



Contribuir a la modificación de los patrones de consumo del viajero al adoptar actividades de *nudging*.



Impulsar las normas sociales como medio de influencia entre viajeros.

5.6.5 Estrategia 5: construcción de una percepción de los alimentos que es consecuente con la prevención del desperdicio

Los estándares estéticos y la transformación visual que algunos alimentos sufren con el transcurrir del tiempo, sin llegar a su descomposición o exceder su fecha de vencimiento, generan percepciones erradas que promueve que sean desechados o desperdiciados, no obstante, son materias primas que permiten preparaciones de calidad y son seguros para el consumo humano. Igualmente, la infraestructura del servicio puede promover el desperdicio debido a aspectos de higiene y percepción de abundancia.

La organización debe asegurar el cumplimiento de los requisitos para las instalaciones de servicios de alimentación en el sector turístico, con el fin de reducir las probabilidades de desperdicio de alimentos. Por otra parte, tanto la organización como los viajeros deben modificar la percepción sobre los estándares estéticos y la asignación de un valor bajo a aquellos alimentos que son económicos, reconociendo la importancia de estos y las implicaciones de su desperdicio.

5.6.5.1 Líneas de acción



Identificar los aspectos de calidad y seguridad del consumo para cada alimento, evitando las generalizaciones que promueven el rechazo de alimentos aún aptos para consumo.



Garantizar que los alimentos de bajo valor económico sean manipulados y consumidos con igual interés que los de alto valor económico.



Promover, al interior de la organización y en los viajeros, el consumo de alimentos que aunque no cumplen satisfactoriamente estándares estéticos, son aptos para el consumo, ofreciéndolos como extras o en preparaciones atractivas.



Desarrollar estrategias que permitan conservar la frescura y presentar variedad de preparaciones.



Crear estrategias para dar uso a los alimentos que no están en proceso de descomposición, pero que tienen características estéticas de daño que no comprometen la calidad, igualmente aquellos próximos a vencerse, por ejemplo, incluirlos en la sugerencia del día u ofertas extras.



Garantizar agua potable, ventilación y el control de temperatura y humedad en las instalaciones del servicio de alimentación acorde a la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social y la NTS-USNA 006 de 2016, o las normas que las modifiquen.



Implementar un plan de saneamiento que asegure que las superficies, equipos, utensilios y personal cumple con las actividades de limpieza y desinfección acorde a la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social y la NTS-USNA 007 de 2017, o las normas que las modifiquen.



Asegurar la existencia de espacios adecuados y el cumplimiento de las condiciones de envase/empaque y características organolépticas en el proceso de recepción, almacenamiento, preparación y servicio de los alimentos según la NTS-USNA 007 de 2017 o la norma que la modifique.

5.6.6 Estrategia 6: conservación de los alimentos

El incorrecto transporte y almacenamiento, el desconocimiento de la calidad y la vida útil de los alimentos, la ausencia de control de temperatura y humedad, y el uso de empaques inadecuados, aumentan la probabilidad de que se rechace un alimento al momento de ser seleccionado como ingrediente. Es importante que la infraestructura del transporte y el almacenamiento sean las adecuadas, igualmente conocer las condiciones y el tipo de almacenamiento que maximiza la conservación de cada alimento.

La optimización del transporte y almacenamiento estará directamente relacionada con la capacidad económica de la organización para invertir en infraestructura y/o tecnología que permita incrementar la conservación de los alimentos y asegurar su uso antes de finalizar la vida útil.

5.6.6.1 Líneas de acción



Cumplir las condiciones físicas, sanitarias, de refrigeración y congelación en el transporte de alimentos establecidas en la Resolución 2505 de 2004 del Ministerio de Transporte y la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, o las normas que las modifiquen.



Identificar y optimizar las condiciones de almacenamiento de manera que se incremente la vida útil del alimento.



Tener presentes las condiciones de almacenamiento de los alimentos perecederos, crudos y procesados acorde a la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, o la norma que la modifique.



Posterior a la recepción, si es necesario realizar fraccionamiento, reenvasado o reempacado de los alimentos, se deberán tener presentes los criterios establecidos en la Resolución 5109 de 2005 del Ministerio de la Protección Social, o la norma que la modifique.



Garantizar el uso de empaques y embalajes que favorecen la vida útil de los alimentos.



Asegurar que el almacenamiento es de fácil acceso y está organizado de forma que garantiza la visualización de los alimentos y la facilidad de realización y control de inventarios.



Revisar frecuentemente que las condiciones de almacenamiento son las adecuadas. El control de temperatura y humedad debe realizarse a través de dispositivos calibrados.

5.6.7 Estrategia 7: cumplimiento de las expectativas de los viajeros

El cumplimiento de las expectativas del viajero implica que los productos ofertados sean variados y tengan buenas propiedades organolépticas. Cuando el viajero recibe el alimento ordenado o selecciona lo que desea comer, las primeras percepciones relacionadas con las propiedades organolépticas son decisivas en la generación del desperdicio de alimentos.

Por tanto, la organización tiene control directo para asegurar que el viajero no rechace el alimento, siendo fundamental que la preparación de estos sea la correcta. De igual forma, el viajero puede alertar al servicio de alimentación, sobre aquellas fallas que inciden en el desperdicio de alimentos, con el fin de que conjuntamente se prevengan y reduzcan.

5.6.7.1 Líneas de acción



Identificar los intereses y expectativas por segmentos de viajeros, con el fin de satisfacer sus necesidades alimenticias bajo un marco de buen desempeño ambiental en la organización.



Garantizar que los equipos y utensilios utilizados permitan un alistamiento y preparación adecuada de los alimentos.



Permitir que el viajero solicite modificaciones a las preparaciones, por ejemplo, disminuir el tamaño de las porciones y/o eliminar ingredientes que no desea consumir.



Asegurar que los alimentos sean entregados al viajero según lo mencionado en el menú y en adecuados términos de cocción, temperatura, presentación, sabor, así como cualquier otro requerimiento que haya podido ser solicitado.



Crear estrategias para asegurar el consumo total de los alimentos en *mise en place* que por su características deben ser consumidos en el servicio para el que fueron alistados.



Implementar y promover el uso de instrumentos eficientes para la recolección de experiencias positivas al igual que las quejas y/o reclamos respecto a propiedades organolépticas inadecuadas y/o

la entrega incorrecta de pedidos. Esta información debe ser analizada con el fin de identificar oportunidades de mejora asociadas al servicio.



Realizar seguimientos a los restos de comida en los platos con el fin de identificar los de mayor frecuencia y sus causas de generación, lo que permite establecer oportunidades de mejora.

5.7 Seguimiento y mejora

Es necesario que la organización recoja periódicamente datos e información sobre el desperdicio de alimentos, con el fin evaluar los avances y la efectividad de las estrategias y líneas de acción implementadas para la prevención y reducción del desperdicio de alimentos.

Los datos recolectados deben ser fiables y trazables, y su análisis debe permitir observar las tendencias al igual que evidenciar la efectividad de los lineamientos. En caso contrario, la organización debe evaluar las causas de la ineffectividad y plantear los ajustes necesarios. Estos ajustes pueden ser modificaciones al lineamiento o inclusive su eliminación debido a su limitado aporte para la prevención y reducción del desperdicio de alimentos de la organización.

Así mismo, cualquier modificación a los procesos del servicio de alimentación debe ser evaluada con el fin de identificar si contribuye a la generación o reducción de desperdicio de alimentos. Esto permitirá tomar las acciones necesarias que se articulen al proceso de reducción y prevención.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

En el año 2016, el DPN realizó el Estudio sobre la pérdida y DA en Colombia. A nivel de consumo, la caracterización del desperdicio se hizo con base en los hogares, por lo que se desconoce la participación de los servicios de alimentación en general, y del sector turístico en particular, situación que evidencia el bajo nivel de exploración de la problemática en Colombia. No obstante, ante la ausencia de esta información, este trabajo de investigación extrapoló a Colombia las causas y soluciones del DA en los servicios de alimentación a nivel internacional, de manera que se pudiera establecer un marco de referencia del cual partir.

La poca exploración de la problemática en Colombia también se refleja en la entrada en vigor tardía de la política para prevenir la pérdida y DA hasta el año 2019, y en la desarticulación de la prevención y reducción del DA en las políticas actuales del turismo y otros direccionamientos nacionales, que se limitan a relacionar indirectamente la prevención del DA a través de la inocuidad de los alimentos. De allí la importancia de que los esfuerzos en el país se vayan consolidando formal y materialmente, esto si se quiere contribuir a la meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Por su parte, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y las asociaciones con incidencia directa en los servicios de alimentación en el turismo, como ACODRES y COTELCO, deben comenzar a liderar iniciativas respecto al DA desde múltiples abordajes, como lineamientos, estrategias, educación, entre otros. Es importante que en las iniciativas el mayor esfuerzo esté enfocado en la prevención de la generación de desperdicios de alimentos comestibles o posiblemente comestibles. La intención no debe enfocarse en una “solución al final del tubo”, sino en la consolidación de un compromiso que se genere desde el inicio de la cadena alimentaria para prevenir que sean generados dichos DA. De esta

manera, se da primacía a la la prevención del DA para, posteriormente, implementar iniciativas de reúso, reciclaje, recuperación y disposición final.

Por otro lado, la actual pandemia del Covid-19 ha provocado el cese de actividades del sector turístico, el cual posiblemente sea uno de los últimos sectores en reactivarse, por lo que su sostenibilidad financiera es y será significativa. Entonces, la prevención y reducción del DA puede convertirse en una estrategia prioritaria para el sector. Esta se verá reflejada en ahorros asociados a los costos de compras y preparación de alimentos que terminan no siendo consumidor por los viajeros, y con el que, paralelamente se contribuye a la mitigación de los impactos ambientales asociados al DA.

Con relación a la cadena del servicio de alimentación, el DA puede estar presente en cada uno de sus eslabones, a razón de ausencia de elementos o por prácticas inadecuadas. Por este motivo, evitar el DA en el sector turístico debe ser abordado desde la complejidad de las relaciones dentro de la cadena, lo que implica, entre tanto, identificar el contexto y los actores que participan, siendo uno de los principales los viajeros, cuya satisfacción está asociada a la oferta exuberante de alimentos que promueven un consumo irresponsable.

Existen, pues, múltiples soluciones a la problemática del DA en el sector turístico colombiano, ampliamente explicadas en este contexto. Esta investigación presenta una de ellas, que de manera profunda y pertinente aborda las causas del DA en los servicios de alimentación del sector turístico, para luego poner sobre la mesa una serie de posibles soluciones fácilmente ajustables a las características y necesidades de priorización de la organización.

A partir de un análisis de escenarios presentado a través de Mapas Cognitivos Difusos, se identificó que las causas más representativas en orden de mayor a menor influencia son: la omisión de la optimización de procesos, el consumo irresponsable, las deficientes competencias laborales, la insuficiente influencia en el comportamiento de los consumidores, la percepción errada de los alimentos, la conservación inadecuada y el incumplimiento de las expectativas del consumidor. Todas estas corresponden a las categorías de los lineamientos en los que están inmersas las demás causas de DA y que relacionan, en cada una de ellas, desde dos y hasta la totalidad de los eslabones de la cadena de servicios de alimentación del servicio turístico -cinco eslabones-.

En el primer eslabón, correspondiente a las compras, se identificó que la planeación basada en el pronóstico de la demanda -no solo del número de porciones sino de su tipo correspondiente a la edad del consumidor- y el sistema de control de inventarios, son esenciales para identificar lo que se debe comprar, teniendo presentes las preparaciones futuras, los ingredientes que hacen falta para lograr dichas preparaciones y la vida útil del producto.

En el segundo eslabón, correspondiente al almacenamiento, se identificó la importancia de maximizar la conservación de los alimentos, para lo cual es importante: i) conocer las condiciones de conservación; ii) seleccionar el tipo de almacenamiento: en alhacena, refrigerador o congelador que maximizan dichas condiciones de conservación y se ajustan a las necesidades de compra de la organización; iii) asegurar la infraestructura adecuada de los tipos de almacenamiento; iv) organizar adecuadamente los alimentos permitiendo realizar inventarios, así como visibilizar y utilizar los alimentos próximos a vencer; y v) controlar las condiciones adecuadas de almacenamiento y de inventario.

En el tercer eslabón, correspondiente a la preparación de los alimentos, se identificó la importancia de contar con un pronóstico de demanda acertado en el que se pueda conocer el número y tipo de porciones a preparar, y realizar una preparación apropiada de los alimentos, con el fin de garantizar adecuadas propiedades organolépticas. Para asegurar una preparación idónea, es importante fortalecer frecuentemente las competencias del personal, contar con equipos y elementos que faciliten la preparación y el control de las cantidades de alimentos en proceso, y definir procedimientos que permitan que la preparación se realice de manera precisa, uniforme y adecuada.

En el cuarto eslabón, correspondiente al servicio de los alimentos, se identificó la importancia de que la organización elija conscientemente o conozca las consecuencias ambientales del tipo de servicio implementado (*buffet*, plato fijo, a la carta), ya que, dependiendo del servicio y las características de la organización, las implicaciones del DA son mayores o menores. Así mismo, es importante que el personal de la organización tome correctamente las órdenes de los viajeros para el tipo de servicio a la carta, y que se conserven las propiedades organolépticas desde la preparación terminada del alimento hasta el momento de consumo, sin importar el tipo de servicio implementado. Respecto al tipo de servicio *buffet*, reconocido como el servicio de mayor transformación y desperdicio

de alimentos, es relevante que las organizaciones que lo implementen identifiquen las acciones que lo pueden transformar en un servicio sustentable.

En el quinto eslabón, correspondiente al consumo de alimentos, se identificó la complejidad de los múltiples comportamientos que pueden asociarse al DA. La encuesta de la percepción de los viajeros frente al DA evidenció una predominancia de los comportamientos asociados a los valores, la conciencia y las normas sociales.

Las organizaciones tienen la responsabilidad de preparar y porcionar los alimentos de forma adecuada para que el producto no sea rechazado por los viajeros. De igual forma, respecto al porcionamiento, existe una representativa opinión de los encuestados que indica que el tamaño de la porción se asocia a la calidad, percepción que necesita modificarse en la medida que, existe una alta receptividad de los viajeros a elegir un menor tamaño de la porción de los productos como un aporte voluntario para reducir el DA. Esta se convierte en una oportunidad para contribuir a la solución del DA en los servicios de alimentación del sector turístico.

Así mismo, las organizaciones deben influenciar a los viajeros para que replanteen sus comportamientos y modifiquen sus hábitos de consumo irresponsable, rompiendo la apatía del viajero frente a la problemática del desperdicio. Generar la convicción de que el consumo responsable es clave para reducir el DA, aun cuando en los encuestados predominó la opinión de que, de hecho, sí se están realizando acciones completas para prevenir y reducir el DA mientras viajan. La influencia al comportamiento debe prever estrategias que no se limiten a lo ecológico, sino que incluyan otros abordajes, por ejemplo, comer saludablemente, y en el caso de que esta influencia se realice a través de intervenciones directas, se debe tener presente la conservación del espacio personal del viajero.

De igual forma, la encuesta evidenció el compromiso actual y futuro de los viajeros con la prevención y reducción del DA, en el que se destaca su disposición a realizar acciones como: ser influenciados por intervenciones de antecedentes, tanto directas como indirectas; elegir un tamaño de porción que se ajuste a la necesidad del momento; consumir los alimentos extras o sobrantes del servicio posteriormente en el día; supervisar la elección de porciones y alimentos de sus hijos; y basar en porciones de muestra sus

decisiones responsables de consumo, las cuales contribuirán al trabajo conjunto entre el sector turístico y los viajeros para prevenir y reducir el DA.

Para finalizar, es importante tener presente que es imposible lograr DA cero en los servicios de alimentación, sin importar el sector que pertenezcan, pues inevitablemente van a existir DA no comestibles, y la intención de los lineamientos está enfocada en prevenir y reducir continuamente y al máximo los DA comestibles y posiblemente comestibles. Por otra parte, los lineamientos presentados en este documento se ajustan a las causas y sus relaciones identificadas en la literatura científica; no obstante, estas pueden variar en cada organización, por lo que los lineamientos son un referente que debe ajustarse a cada una. Estos lineamientos para prevenir y reducir el DA en el sector turístico corresponden a una primera versión. Se sugiere que sean ajustados con base en las recomendaciones que a continuación se presentan.

6.2 Recomendaciones

Realizar un estudio sobre el DA del sector turístico colombiano, en el que se identifiquen las regiones y categorías de alimentos con mayor desperdicio (cuantificación), con el fin de direccionar los esfuerzos de la prevención y reducción del DA en este sector.

Articular a los lineamientos las estrategias del Gobierno Nacional en materia de prevención de la pérdida y el DA en Colombia. A pesar de su sanción, en agosto del año 2019, hasta la fecha no se ha visto materializada su aplicación.

Desarrollar metodologías para el diagnóstico inicial sobre el DA en las organizaciones. Actualmente no hay un acuerdo sobre la mejor manera de cuantificar los DA. Establecer una metodología facilitaría la aplicación de los lineamientos.

Definir lineamientos para el reúso, el reciclaje y la recuperación de los DA que finalmente no hayan podido ser prevenidos y reducidos, con el fin de ampliar el alcance de los lineamientos presentes.

Explorar la relación de los tipos de servicios de alimentación de plato fijo y a la carta frente al DA, pues la literatura científica se concentra en el tipo de servicio *buffet*, excluyendo las implicaciones de otros tipos de servicios.

Validar los lineamientos a partir de investigaciones experimentales en el sector turístico en las que se evalúen aspectos como: claridad, integralidad y eficiencia de los lineamientos. Esto debido a que su construcción se dio a partir de la extrapolación de las causas y soluciones al DA de servicios de alimentación, sin importar el sector de pertenencia.

A. Anexo: Combinaciones conceptos con mayor influencia en la solución del desperdicio de alimentos

Las convenciones para la lectura de los títulos en la tabla son:

- A. Articulación limitada de las normas legales
- B. Ausencia de trabajo en red
- C. *Buffet* ilimitado
- D. Conservación inadecuada
- E. Consumo irresponsable
- F. Deficientes competencias laborales
- G. Deficiente gestión de inventarios
- H. Deficiente retroalimentación del servicio
- I. Incorrecta planificación de las compras
- J. Incumplimiento de las expectativas del consumidor
- K. Instalaciones y elementos inadecuados
- L. Insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores
- M. Malas prácticas de preparación
- N. Omisión de la optimización de procesos
- O. Percepción errada de los alimentos
- P. Preparaciones inflexibles
- Q. Pronóstico errado de la demanda

R. Recursos limitados

S. Transporte inadecuado

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,D,N		-0,15	-0,41			-0,21	-0,28	-0,19	-0,06	-0,01	-0,13	-0,01	-0,16		-0,32	-0,1	-0,16	-0,26	-0,28
E,F,D		-0,14	-0,41				-0,39		-0,14	-0,02	-0,29	-0,04	-0,24	-0,32	-0,63	-0,28	-0,26	-0,35	-0,32
E,F,D,N		-0,51	-0,45				-0,77	-0,64	-0,73	-0,26	-0,35	-0,27	-0,62		-0,77	-0,67	-0,75	-0,42	-0,62
E,F,O,D		-0,23	-0,47				-0,68	-0,61	-0,47	-0,02	-0,32	-0,19	-0,31	-0,57		-0,56	-0,6	-0,38	-0,38
E,F,O,D,N		-0,54	-0,51				-0,88	-0,7	-0,89	-0,21	-0,4	-0,57	-0,64			-0,81	-0,88	-0,44	-0,62
E,F,O,N		-0,46	-0,5	-0,44			-0,74	-0,65	-0,6	-0,03	-0,31	-0,26	-0,58			-0,76	-0,69	-0,28	-0,59
E,F,R		-0,35	-0,39	-0,23			-0,55	-0,8	-0,13	-0,12	-0,63	-0,17	-0,66	-0,63	-0,42	-0,74	-0,53		-0,68
E,F,R,D		-0,46	-0,39				-0,81	-0,79	-0,6	-0,51	-0,67	-0,53	-0,68	-0,7	-0,78	-0,81	-0,84		-0,69
E,F,R,D,N		-0,71	-0,38	-0,92				-0,8	-0,87	-0,87	-0,7	-0,81	-0,86		-0,82	-0,91	-0,94		-0,8
E,F,R,O		-0,49	-0,48	-0,73			-0,85	-0,85	-0,62		-0,69	-0,67	-0,72	-0,84		-0,91	-0,87		-0,71
E,F,R,O,D		-0,53	-0,46				-0,91	-0,84	-0,82	-0,46	-0,7	-0,82	-0,72	-0,84		-0,91	-0,93		-0,71

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,F,R,O,D,N		-0,72	-0,42				-0,96	-0,83	-0,93	-0,78	-0,71	-0,92	-0,86			-0,95	-0,97		-0,8
E,F,R,O,N		-0,71		-0,92			-0,94	-0,85	-0,87	-0,95	-0,72	-0,88	-0,86				-0,95		-0,81
E,F,R,N		-0,68	-0,38	-0,77			-0,86	-0,8	-0,68	-0,69	-0,68	-0,62	-0,85		-0,62	-0,9	-0,88		-0,8
E,F,N		-0,36	-0,43	-0,09			-0,4	-0,58	-0,16	-0,03	-0,26	-0,04	-0,55		-0,35	-0,48	-0,29	-0,22	-0,57
E,J,F,D,N		-0,45	-0,05				-0,7	-0,24	-0,54		-0,3	-0,16	-0,56		-0,38	-0,52	-0,59	-0,39	-0,61
E,J,F,O,D		-0,18	-0,04				-0,65	-0,19	-0,33		-0,29	-0,15	-0,24	-0,49		-0,45	-0,46	-0,34	-0,35
E,J,F,O,D,N		-0,51	-0,16				-0,88	-0,32	-0,85		-0,37	-0,55	-0,59			-0,76	-0,83	-0,41	-0,62
E,J,F,O,N		-0,41	-0,09	-0,38			-0,72	-0,23	-0,47		-0,28	-0,23	-0,53			-0,69	-0,58	-0,25	-0,58
E,J,F,R		-0,3		-0,13			-0,43	-0,42	-0,05		-0,61	-0,1	-0,59	-0,51	-0,09	-0,6	-0,31		-0,66
E,J,F,R,D		-0,38	-0,03				-0,75	-0,49	-0,39		-0,64	-0,37	-0,62	-0,59	-0,43	-0,71	-0,71		-0,67
E,J,F,R,D,N		-0,69	-0,14				-0,91	-0,63	-0,83		-0,69	-0,77	-0,85		-0,63	-0,89	-0,92		-0,8
E,J,F,R,O		-0,46	-0,11	-0,7		-0,85		-0,56	-0,53		-0,68	-0,67	-0,69	-0,81		-0,88	-0,82		-0,7
E,J,F,R,O,D		-0,51	-0,15				-0,91	-0,6	-0,78		-0,7	-0,82	-0,69	-0,82		-0,89	-0,91		-0,7

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,J,F,R,O,D,N		-0,55	-0,33			-0,72	-0,91	-0,54	-0,82		-0,72		-0,68			-0,85	-0,91		-0,69
E,J,F,R,O,N		-0,7	-0,16	-0,91			-0,94	-0,63	-0,84		-0,7	-0,87	-0,85			-0,94	-0,93		-0,8
E,J,F,R,N		-0,64	-0,08	-0,68			-0,81	-0,57	-0,53		-0,66	-0,5	-0,84		-0,3	-0,86	-0,8		-0,8
E,J,O,D,N		-0,16	-0,02			-0,26	-0,57	-0,02	-0,18		-0,13	-0,06	-0,16			-0,23	-0,34	-0,26	-0,29
E,J,L,D		-0,01	-0,27			-0,03	-0,04	-0,08	-0,01		-0,32		-0,01	-0,02	-0,15	-0,02	-0,02	-0,21	-0,02
E,J,L,D,N		-0,16	-0,28			-0,23	-0,29	-0,13	-0,11		-0,36		-0,2		-0,25	-0,11	-0,16	-0,26	-0,29
E,J,L,F		-0,1	-0,25	-0,01			-0,1	-0,39	-0,03		-0,49		-0,22	-0,22	-0,15	-0,16	-0,04	-0,15	-0,26
E,J,L,F,D		-0,15	-0,27				-0,4	-0,44	-0,22		-0,54		-0,28	-0,34	-0,55	-0,29	-0,25	-0,35	-0,32
E,J,L,F,D,N		-0,38	-0,3	-0,12			-0,42	-0,47	-0,26		-0,52		-0,6		-0,29	-0,49	-0,29	-0,23	-0,58
E,J,L,F,O		-0,15	-0,29	-0,07			-0,39	-0,41	-0,15		-0,5		-0,29	-0,54		-0,45	-0,21	-0,18	-0,32
E,J,L,F,O,D		-0,25	-0,32				-0,7	-0,48	-0,63		-0,55		-0,35	-0,59		-0,57	-0,6	-0,38	-0,38
E,J,L,F,O,D,N		-0,54	-0,37				-0,89	-0,56	-0,92		-0,57		-0,66			-0,81	-0,87	-0,43	-0,62
E,J,L,F,O,N		-0,49	-0,36	-0,54			-0,77	-0,52	-0,75		-0,54		-0,62			-0,77	-0,7	-0,29	-0,59

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,J,L,F,R		-0,36	-0,27	-0,26			-0,55	-0,72	-0,2		-0,78		-0,68	-0,64	-0,35	-0,74	-0,51		-0,68
E,J,L,F,R,D		-0,52	-0,31				-0,85	-0,78	-0,74		-0,81		-0,75	-0,75	-0,75	-0,86	-0,87		-0,73
E,J,L,F,R,O		-0,51	-0,32	-0,76			-0,86	-0,75	-0,71		-0,79		-0,73	-0,84		-0,9	-0,86		-0,71
E,J,L,F,R,O,D		-0,54	-0,33				-0,92	-0,75	-0,87		-0,79		-0,73	-0,84		-0,91	-0,92		-0,71
E,J,L,F,R,O,D,N		-0,72	-0,34				-0,96	-0,78	-0,95		-0,79		-0,86			-0,95	-0,97		-0,8
E,J,L,F,R,O,N		-0,71	-0,33	-0,92			-0,94	-0,78	-0,9		-0,79		-0,86			-0,95	-0,94		-0,8
E,J,L,F,R,N		-0,69	-0,32	-0,79			-0,86	-0,77	-0,77		-0,79		-0,86		-0,59	-0,9	-0,87		-0,8
E,J,L,F,N		-0,38	-0,3	-0,12			-0,42	-0,47	-0,26		-0,52		-0,6		-0,29	-0,49	-0,29	-0,23	-0,58
E,J,L,O		-0,1	-0,2	-0,01		-0,31	-0,1	-0,32	-0,01		-0,69		-0,2	-0,19	-0,05	-0,16	-0,05		-0,33
E,J,L,O,D		-0,01	-0,28			-0,07	-0,17	-0,09	-0,04		-0,33		-0,02	-0,13		-0,07	-0,08	-0,22	-0,03
E,J,L,O,D,N		-0,21	-0,32			-0,31	-0,61	-0,15	-0,41		-0,37		-0,22			-0,3	-0,45	-0,28	-0,31
E,J,L,O,N		-0,14	-0,3	-0,03		-0,26	-0,3	-0,12	-0,07		-0,32		-0,17			-0,21	-0,13	-0,1	-0,26
E,J,L,R,D		-0,1	-0,21			-0,32	-0,3	-0,33	-0,04		-0,69		-0,21	-0,22	-0,27	-0,2	-0,2		-0,34

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,J,L,R,D,N		-0,5	-0,3			-0,67	-0,78	-0,51	-0,6		-0,72		-0,67		-0,54	-0,69	-0,79		-0,69
E,J,L,R,O		-0,16	-0,25	-0,11		-0,47	-0,47	-0,38	-0,06		-0,7		-0,31	-0,55		-0,52	-0,33		-0,43
E,J,L,R,O,D		-0,19	-0,27			-0,48	-0,71	-0,39	-0,31		-0,7		-0,31	-0,55		-0,56	-0,64		-0,44
E,J,L,R,O,D,N		-0,54	-0,37			-0,89		-0,56	-0,92		-0,57		-0,66			-0,81	-0,87	-0,43	-0,62
E,J,L,R,O,N		-0,51	-0,32	-0,7		-0,72	-0,84	-0,53	-0,62		-0,72		-0,68			-0,84	-0,83		-0,69
E,J,L,R,N		-0,4	-0,26	-0,21		-0,65	-0,51	-0,48	-0,14		-0,72		-0,66		-0,17	-0,59	-0,45		-0,68
E,J,R,D,N		-0,41	-0,01			-0,6	-0,71	-0,2	-0,27		-0,5	-0,19	-0,57		-0,21	-0,54	-0,65		-0,68
E,J,R,O,D,N		-0,51	-0,14			-0,69	-0,9	-0,32	-0,7		-0,59	-0,7	-0,62			-0,81	-0,89		-0,69
E,J,R,O,N		-0,44	-0,08	-0,6		-0,68	-0,82	-0,27	-0,38		-0,55	-0,47	-0,61			-0,79	-0,77		-0,69
E,L,D,N		-0,19	-0,6			-0,29	-0,39	-0,49	-0,22	-0,05	-0,39		-0,24		-0,69	-0,19	-0,29	-0,29	-0,31
E,L,F		-0,13	-0,59	-0,01			-0,16	-0,78	-0,05	-0,01	-0,52		-0,28	-0,35	-0,54	-0,26	-0,09	-0,18	-0,29
E,L,F,D		-0,21	-0,59				-0,51	-0,8	-0,41	-0,11	-0,57		-0,36	-0,46	-0,88	-0,43	-0,43	-0,38	-0,36
E,L,F,D,N		-0,55	-0,56				-0,8	-0,78	-0,87	-0,62	-0,58		-0,68		-0,89	-0,73	-0,81	-0,44	-0,62

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,L,F,O		-0,18	-0,61	-0,08			-0,42	-0,79	-0,21		-0,53		-0,34	-0,6		-0,53	-0,29	-0,2	-0,34
E,L,F,O,D		-0,29	-0,61				-0,72	-0,81	-0,71	-0,11	-0,57		-0,41	-0,65		-0,64	-0,69	-0,4	-0,4
E,L,F,O,D,N		-0,56	-0,59				-0,89	-0,8	-0,93	-0,49	-0,58		-0,69			-0,84	-0,89	-0,45	-0,62
E,L,F,O,N		-0,51	-0,61	-0,57			-0,78	-0,82	-0,8	-0,16	-0,55		-0,66			-0,8	-0,76	-0,31	-0,59
E,L,F,R		-0,43	-0,55	-0,43			-0,67	-0,89	-0,4	-0,43	-0,79		-0,72	-0,72	-0,73	-0,82	-0,7		-0,69
E,L,F,R,D		-0,5	-0,52				-0,84	-0,88	-0,77	-0,76	-0,79		-0,72	-0,74	-0,89	-0,85	-0,87		-0,69
E,L,F,R,D,N		-0,72	-0,51				-0,93	-0,88	-0,92	-0,94	-0,79		-0,87		-0,9	-0,93	-0,95		-0,8
E,L,F,R,O		-0,52	-0,57	-0,77			-0,86	-0,9	-0,75	-0,41	-0,79		-0,74	-0,85		-0,92	-0,88		-0,71
E,L,F,R,O,D		-0,55	-0,54				-0,92	-0,89	-0,88	-0,67	-0,79		-0,74	-0,85		-0,92	-0,94		-0,71
E,L,F,R,O,D,N		-0,72	-0,52				-0,96	-0,88	-0,96	-0,88	-0,79		-0,87			-0,96	-0,97		-0,8
E,L,F,R,O,N		-0,72	-0,54	-0,92			-0,94	-0,89	-0,91	-0,75	-0,79		-0,87			-0,96	-0,95		-0,8
E,L,F,R,N		-0,7	-0,51	-0,83			-0,88	-0,88	-0,82	-0,85	-0,79		-0,87		-0,79	-0,92	-0,91		-0,8
E,L,F,N		-0,44	-0,6	-0,23			-0,53	-0,81	-0,46	-0,17	-0,54		-0,65		-0,71	-0,63	-0,47	-0,26	-0,58

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
E,L,O,D,N		-0,54	-0,51				-0,88	-0,7	-0,89	-0,21	-0,4	-0,57	-0,64			-0,81	-0,88	-0,44	-0,62
E,L,R,D		-0,15	-0,56			-0,42	-0,45	-0,74	-0,12	-0,11	-0,71		-0,29	-0,37	-0,71	-0,37	-0,41		-0,39
E,L,R,O		-0,19	-0,59	-0,15		-0,53	-0,51	-0,78	-0,11	-0,02	-0,72		-0,38	-0,62		-0,62	-0,46		-0,46
E,L,R,O,D		-0,53	-0,46				-0,91	-0,84	-0,82	-0,46		-0,82	-0,72	-0,84		-0,91	-0,93		-0,71
E,L,R,O,D,N		-0,57	-0,55			-0,74	-0,91	-0,78	-0,85	-0,6	-0,73		-0,71			-0,87	-0,93		-0,7
E,L,R,O,N		-0,71	-0,45	-0,92			-0,94	-0,85	-0,87	-0,58	-0,71	-0,87	-0,86			-0,95	-0,95		-0,8
E,L,R,N		-0,45	-0,56	-0,34		-0,69	-0,61	-0,79	-0,29	-0,38	-0,73		-0,7		-0,53	-0,71	-0,63		-0,69
E,L,N		-0,14	-0,6	-0,01		-0,22	-0,1	-0,43	-0,03	-0,01	-0,33		-0,19		-0,24	-0,1	-0,05	-0,1	-0,25
E,R,D,N		-0,47	-0,38			-0,66	-0,78	-0,57	-0,46	-0,4	-0,55	-0,32	-0,63		-0,58	-0,68	-0,79		-0,69
E,R,O,D		-0,17	-0,42			-0,46	-0,68	-0,53	-0,19	-0,02	-0,51	-0,22	-0,27	-0,53		-0,55	-0,64		-0,43
E,R,O,D,N		-0,55	-0,48			-0,72	-0,9	-0,68	-0,77	-0,34	-0,61	-0,72	-0,67			-0,85	-0,92		-0,69
E,R,O,N		-0,49	-0,48	-0,65		-0,72	-0,83	-0,69	-0,5	-0,11	-0,58	-0,52	-0,66			-0,84	-0,84		-0,69
E,R,N		-0,39	-0,39	-0,17		-0,63	-0,49	-0,58	-0,08	-0,09	-0,51	-0,08	-0,62		-0,21	-0,58	-0,45		-0,68

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
F,R,O,D,N		-0,67	-0,01		-0,43		-0,96	-0,47	-0,72	-0,9	-0,55	-0,54	-0,82			-0,79	-0,83		-0,8
J,L,F,D,N		-0,36	-0,09		-0,11		-0,66	-0,14	-0,23		-0,35		-0,54		-0,28	-0,13	-0,14	-0,29	-0,59
J,L,F,O,D,N		-0,46	-0,03		-0,49		-0,87	-0,22	-0,67		-0,4		-0,57			-0,43	-0,5	-0,34	-0,6
J,L,F,R,D,N		-0,66			-0,61		-0,91	-0,52	-0,68		-0,71		-0,84		-0,54	-0,69	-0,74		-0,8
J,L,F,R,O		-0,42	-0,04	-0,65	-0,74		-0,85	-0,5	-0,35		-0,72		-0,69	-0,81		-0,72	-0,58		-0,7
J,L,F,R,O,D,N		-0,7	-0,11		-0,88		-0,96	-0,59	-0,88		-0,73		-0,85			-0,87	-0,9		-0,8
J,L,F,R,O,N		-0,68	-0,1	-0,91	-0,86		-0,94	-0,58	-0,76		-0,73		-0,85			-0,87	-0,84		-0,8
J,L,R,O,D,N		-0,48	-0,04		-0,72	-0,69	-0,9	-0,26	-0,54		-0,63		-0,63			-0,59	-0,7		-0,69
L,D,N		-0,13	-0,27		-0,01	-0,19	-0,24	-0,09	-0,02	-0,17	-0,17		-0,15		-0,2	-0,01	-0,02	-0,16	-0,26
L,F,D		-0,12	-0,29	-0,04	-0,06		-0,34	-0,4	-0,03	-0,02	-0,31		-0,22	-0,48		-0,09	-0,03	-0,1	-0,29
L,F,D		-0,11	-0,22	-0,03			-0,32	-0,36	-0,04	-0,24	-0,34		-0,21	-0,26	-0,47	-0,04	-0,03	-0,24	-0,28
L,F,D,N		-0,39	-0,12		-0,08		-0,71	-0,31	-0,3	-0,81	-0,36		-0,57		-0,51	-0,17	-0,19	-0,31	-0,59
L,F,O,D		-0,16	-0,27		-0,11		-0,65	-0,42	-0,18	-0,17	-0,36		-0,27	-0,53		-0,15	-0,14	-0,27	-0,34

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
L,F,O,D,N		-0,48	-0,27		-0,34	-0,87		-0,44	-0,68	-0,66	-0,4		-0,59			-0,43	-0,51	-0,34	-0,6
L,F,O,N		-0,36	-0,3	-0,29	-0,15		-0,7	-0,44	-0,24	-0,22	-0,34		-0,55			-0,31	-0,19	-0,17	-0,56
L,F,R		-0,31	-0,08	-0,14	-0,11		-0,48	-0,58	-0,03	-0,68	-0,68		-0,63	-0,57	-0,2	-0,26	-0,09		-0,67
L,F,R,D		-0,36	-0,09		-0,27		-0,78	-0,58	-0,22	-0,91	-0,69		-0,65	-0,64	-0,56	-0,4	-0,37		-0,68
L,F,R,D,N		-0,68	-0,21		-0,56		-0,92	-0,69	-0,73	-0,98	-0,72		-0,85		-0,72	-0,73	-0,78		-0,8
L,F,R,O		-0,44	-0,29	-0,67	-0,6		-0,85	-0,73	-0,38	-0,63	-0,72		-0,71	-0,83		-0,73	-0,6		-0,71
L,F,R,O,D		-0,5	-0,28		-0,71		-0,91	-0,72	-0,69	-0,84	-0,73		-0,71	-0,83		-0,76	-0,78		-0,71
L,F,R,O,D,N		-0,71	-0,31		-0,83		-0,96	-0,76	-0,89	-0,95	-0,73		-0,86			-0,88	-0,91		-0,8
L,F,R,O,N		-0,69	-0,31	-0,91	-0,79		-0,94	-0,76	-0,78	-0,89	-0,73		-0,86			-0,87	-0,85		-0,8
L,F,R,N		-0,6	-0,13	-0,63	-0,34		-0,82	-0,63	-0,3	-0,96	-0,7		-0,85		-0,38	-0,61	-0,48		-0,8
L,F,N		-0,32	-0,21	-0,06	-0,02		-0,35	-0,36	-0,05	-0,35	-0,31		-0,52		-0,2	-0,1	-0,04	-0,13	-0,55
L,O,D,N		-0,15	-0,31		-0,06	-0,26	-0,56	-0,12	-0,09	-0,07	-0,19		-0,16			-0,05	-0,09	-0,19	-0,28
L,O,N		-0,12	-0,32	-0,02	-0,03	-0,22	-0,26	-0,11	-0,01	-0,01	-0,15		-0,14			-0,03	-0,02	-0,04	-0,24

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
L,R,D,N		-0,39	-0,06		-0,15	-0,62	-0,73	-0,28	-0,13	-0,9	-0,58		-0,6		-0,31	-0,21	-0,27		-0,68
L,R,O		-0,15	-0,25	-0,08	-0,14	-0,45	-0,43	-0,39	-0,01	-0,04	-0,57		-0,27	-0,51		-0,15	-0,06		-0,42
L,R,O,D		-0,15	-0,23		-0,21	-0,45	-0,68	-0,37	-0,07	-0,21	-0,57		-0,27	-0,51		-0,18	-0,21		-0,42
L,R,O,D,N		-0,67			-0,43		-0,96	-0,47	-0,72	-0,9	-0,55	-0,54	-0,82			-0,79	-0,83		-0,8
L,R,O,N		-0,43	-0,27	-0,57	-0,45	-0,71	-0,82	-0,49	-0,24	-0,5	-0,62		-0,65			-0,55	-0,49		-0,69
L,R,N		-0,09	-0,16	-0,03	-0,29		-0,27	-0,27	-0,01	-0,27	-0,54		-0,17	-0,18	-0,21	-0,03	-0,03		-0,32
L,R,N		-0,36	-0,09	-0,13	-0,07	-0,61	-0,46	-0,32	-0,02	-0,63	-0,57		-0,6		-0,09	-0,16	-0,08		-0,68

B. Anexo: Porcentaje de reducción de las combinaciones de conceptos de mayor a menor influencia

Las convenciones para la lectura de las combinaciones son:

- D. Conservación inadecuada
- E. Consumo irresponsable
- F. Deficientes competencias laborales
- J. Incumplimiento de las expectativas del consumidor
- L. Insuficiente influencia al comportamiento de los consumidores
- N. Omisión optimización procesos
- O. Percepción errada de los alimentos
- R. Recursos limitados

Combinación	Reducción	Combinación	Reducción	Combinación	Reducción
E,F,R,O,N	86%	E,J,F,R,O,N	77%	E,J,L,F,R,D	73%
E,L,F,R,O,D,N	85%	E,J,L,F,R,O,D	76%	E,F,R,O	73%
E,L,F,R,D,N	85%	E,L,F,R,D	76%	L,F,R,D,N	72%
E,L,F,R,O,N	84%	J,L,F,R,O,D,N	75%	L,R,O,D,N	71%
E,F,R,O,D,N	82%	E,J,L,F,R,N	75%	E,J,F,R,O,D	71%
E,J,L,F,R,O,D,N	81%	E,L,R,O,D	75%	L,F,R,O,D	71%
E,L,F,R,N	81%	E,L,R,O,D,N	75%	E,J,F,R,O,D,N	70%
E,J,L,F,R,O,N	81%	E,L,F,R,O	74%	J,L,F,R,D,N	70%
E,L,R,O,N	80%	J,L,F,R,O,N	74%	E,L,F,O,D,N	69%
E,F,R,D,N	80%	E,F,R,O,D	74%	E,L,F,D,N	69%
L,F,R,O,D,N	80%	E,F,R,N	73%	E,R,O,D,N	68%
E,L,F,R,O,D	78%	E,J,F,R,D,N	73%	E,J,L,R,O,N	67%
L,F,R,O,N	78%	E,J,L,F,R,O	73%	E,F,R,D	66%

Combinación	Reducción	Combinación	Reducción	Combinación	Reducción
E,J,L,F,O,D,N	66%	E,L,F,N	51%	L,R,N	32%
E,J,L,R,O,D,N	66%	E,F,O,N	49%	L,R,O,D	32%
F,R,O,D,N	65%	E,J,L,F,O,D	48%	E,F,N	32%
E,J,F,R,O	65%	E,F,R	47%	E,J,F,O,D	32%
E,L,F,R	64%	J,L,F,O,D,N	47%	E,J,L,F,O	30%
L,F,R,O	64%	E,L,F,D	46%	J,L,F,D,N	30%
E,J,R,O,D,N	63%	E,J,L,R,O,D	46%	L,F,O,D	29%
E,F,O,D,N	62%	E,J,L,R,N	46%	E,L,F	28%
E,L,O,D,N	62%	E,L,R,O	44%	E,F,D	27%
E,J,L,R,D,N	62%	E,J,R,D,N	43%	E,J,L,R,D	26%
E,J,F,R,N	62%	E,J,F,D,N	42%	L,R,O	26%
E,R,O,N	61%	L,R,D,N	42%	L,F,N	24%
E,L,F,O,N	61%	E,J,F,O,N	42%	E,J,L,D,N	22%
J,L,F,R,O	60%	E,L,R,D	41%	L,F,D	21%
L,F,R,N	59%	E,F,O,D	41%	E,J,O,D,N	21%
E,L,R,N	58%	E,R,O,D	40%	E,J,L,O	19%
E,J,L,F,O,N	58%	E,R,N	40%	L,R,N	19%
J,L,R,O,D,N	57%	E,L,F,O	39%	L,F,D	19%
E,J,F,O,D,N	57%	L,F,D,N	39%	E,L,N	19%
E,R,D,N	57%	E,J,L,F,D,N	38%	E,J,L,O,N	19%
E,F,D,N	56%	E,J,L,F,N	38%	L,O,D,N	18%
E,J,R,O,N	55%	E,J,F,R	37%	E,J,L,F	18%
E,L,F,O,D	54%	L,F,R	37%	E,D,N	18%
L,R,O,N	53%	E,J,L,R,O	36%	L,D,N	14%
E,J,F,R,D	52%	L,F,O,N	34%	E,J,L,O,D	12%
E,J,L,F,R	52%	E,J,L,F,D	34%	L,O,N	11%
L,F,R,D	51%	E,L,D,N	33%	E,J,L,D	9%
L,F,O,D,N	51%	E,J,L,O,D,N	33%		

C. Anexo: encuesta sobre la percepción del DA en el sector turístico

Donde C= colombiano y E= extranjero.

Pregunta No.	Nombre de la variable	Pregunta asociada	Tipo de respuesta	Aplicada	
				C	E
1	Nacionalidad	¿Tiene usted nacionalidad colombiana?	Dicotómica	x	x
2	Periodo_viaje	¿Cuándo fue la última vez que viajó en Colombia?	Categórica	x	x
3	Nacionalidad	¿De qué país es?	Categórica		x
4	Edad	¿Cuál es su edad?	Categórica	x	x
5	Percepción_DA	Para usted desperdiciar comida:	Selección múltiple con opción abierta	x	x
6	DA_casa	¿Evita desperdiciar comida en casa?	Likert frecuencia	x	x
7	DA_viaje	¿Evita desperdiciar comida mientras viaja?	Likert frecuencia	x	x
8	DA_turismo1	¿El desperdicio de comida debería ser uno de los 3 principales problemas a solucionar en el turismo?	Categórica	x	x
8.1	DA_turismo2	¿Por qué el desperdicio de comida no/ no está segura/o de que el desperdicio de comida debería ser una prioridad para el sector turístico?	Abierta solo aplicable si la respuesta fue distinta a Sí	x	x
9	Tamaño_porción1	¿Relaciona la calidad del servicio de alimentación con porciones de tamaño grande?	Categórica	x	x
10	Influencia_indirecta	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a que el	Likert acuerdo	x	x

Pregunta No.	Nombre de la variable	Pregunta asociada	Tipo de respuesta	Aplicada	
				C	E
		servicio de alimentación le ofrezca continuamente información sobre las implicaciones del desperdicio de comida y los beneficios de un cambio de comportamiento (interacción indirecta)			
11	Influencia_directa	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a que el servicio de alimentación lo guíe continuamente hacia un comportamiento que no desperdicie comida (interacción directa)	Likert acuerdo	x	x
12	Tamaño_porción2	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a	Likert acuerdo	x	x
13	Multa	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a elegir el tamaño de la porción que se ajuste a la necesidad del momento que le cobren una multa por dejar comida sin consumir en el plato siempre y cuando esta haya sido preparada adecuadamente	Likert acuerdo	x	x
14	Snack_desayuno	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a consumir como snack en el mismo día aquellos alimentos extra del servicio de desayuno	Likert acuerdo	x	x
15	Snack_almuerzo	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a consumir como snack en el mismo día aquellos alimentos extra del servicio de almuerzo	Likert acuerdo	x	x
16	Conservación	Con el fin de prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja, estaría dispuesta/o a conservar aquella comida que no consumió durante el servicio para consumirla luego	Likert acuerdo	x	x

Pregunta No.	Nombre de la variable	Pregunta asociada	Tipo de respuesta	Aplicada	
				C	E
17	Porciones_muestra	Usted considera que sin importar el tipo de servicio deberían estar disponibles porciones de muestra para facilitar la decisión del consumidor	Likert acuerdo	x	x
18	Supervisión_niños	Usted considera que los padres y/o las madres deberían supervisar las elecciones y tamaño de porciones de comida de sus hijas/os	Likert acuerdo	x	x
19	Influencia_personas	Usted considera que su comportamiento se ve influenciado por las personas a su alrededor si ellas evitan desperdiciar comida	Likert acuerdo	x	x
20	Satisfacción	Usted considera que se siente satisfecho/o con sus acciones actuales en relación a prevenir y reducir el desperdicio de comida mientras viaja	Likert acuerdo	x	x
21	Quejas	Si la comida no satisface sus necesidades, ¿presenta la queja o reclamo al servicio de alimentación?	Categórica	x	x
22	Viaje_exterior	¿Ha viajado al exterior?	Dicotómica	x	
23	Comparación1	¿Considera que el turismo colombiano promueve más el desperdicio de comida que el turismo internacional?	Categórica aplicable cuando la colombiana/o ha viajado el exterior y obligatoria para los extranjeros	x	x
23.1	Comparación2	¿Por qué considera que el turismo en Colombia promueve más el desperdicio de comida que el turismo internacional?	Abierta solo aplicable si la respuesta de la pregunta 23 fue Sí	x	x
24	Solución_DA	Para terminar, ¿Cómo considera que se puede prevenir y reducir el desperdicio de comida en el turismo colombiano?	Abierta	x	x

D. Anexo: análisis de la prueba ji-cuadrado a las variables de la encuesta

Del conjunto de variables presentados en el Anexo B se construyeron las siguientes duplas con el fin de analizar su asociación a través de la prueba ji-cuadrado. El criterio de selección de las duplas correspondió a no ser una pregunta abierta y que existiera algún elemento en común entre las variables a analizar. Para el caso de la edad y con el fin de determinar si esta es un factor determinante en la respuesta dada por los encuestados, se realizó la prueba de esta variable con cada una de las otras variables definidas en la encuesta.

Las variables analizadas corresponden a:

- Conservación: representa la disposición a conservar la comida que no haya consumido la persona en el servicio.
- DA_casa: representa la acción de evitar DA en la casa.
- DA_turismo1: representa la percepción de la persona sobre el DA en el turismo.
- DA_viaje: representa la acción de evitar DA mientras se viaja.
- Edad: corresponde a la edad de la persona.
- Influencia_indirecta: representa la disposición de la persona a ser influenciado indirectamente por el prestador de servicio de alimentación.
- Influencia_directa: representa la disposición de la persona a ser influenciado directamente por el prestador de servicio de alimentación.
- Influencia_personas: representa la consideración de la persona de ser influencia por otras personas a su alrededor.
- Muestra_porciones: representa la consideración de la persona sobre la existencia de porciones de muestra para facilitar la elección.
- Multa: representa la disposición de la persona a recibir una multa por el DA.

- Quejas: representa la presentación de quejas o reclamos cuando no se cumple la expectativa de los alimentos.
- Satisfacción: representa la consideración de la persona sobre la satisfacción de sus acciones actuales que evitan el DA.
- Snack_almuerzo: representa la disposición de la persona a consumir como snack los alimentos extra del almuerzo.
- Snack_desayuno: representa la disposición de la persona a consumir como snack los alimentos extra del desayuno.
- Supervisión_niños: representa la consideración de la persona sobre la elección de alimentos de las niñas/os a cargo de los adultos.
- Tamaño_porción1: representa la percepción de la persona sobre la relación de la calidad del servicio con el tamaño de la porción.
- Tamaño_porción2: representa la disposición de la persona a elegir el tamaño de la porción que se adecue a su necesidad del momento.

Variables a analizar		Cumplimiento requisito ji-cuadrado ²²	Razón de incumplimiento (% casillas con recuento <5)	¿Las variables están asociadas?
Variable 1	Variable 2			
DA_casa	DA_viaje	No	72%	N/A
Influencia_indirecta	Influencia_directa	No	56%	N/A
Snack_desayuno	Snack_almuerzo	Sí	20%	Sí
Tamaño_porción1	Tamaño_porción2	No	65%	N/A
Snack_desayuno	Conservación	No	28%	N/A
Snack_almuerzo	Conservación	No	24%	N/A
Satisfacción	Influencia_indirecta	No	63%	N/A
Satisfacción	Influencia_directa	No	67%	N/A
Satisfacción	Tamaño_porción2	No	70%	N/A
Satisfacción	Multa	No	50%	N/A
Satisfacción	Snack_desayuno	No	53%	N/A

²² Al menos el 80% de los valores esperados debe ser mayor que 5. En caso contrario debe interpretarse con cautela los resultados obtenidos.

Variables a analizar		Cumplimiento requisito ji-cuadrado ²²	Razón de incumplimiento (% casillas con recuento <5)	¿Las variables están asociadas?
Variable 1	Variable 2			
Satisfacción	Snack_almuerzo	No	53%	N/A
Satisfacción	Conservación	No	56,7%	N/A
Edad	DA_casa	No	66%	N/A
Edad	DA_viaje	No	66%	N/A
Edad	DA_turismo1	No	43%	N/A
Edad	Tamaño_porción1	No	54%	N/A
Edad	Influencia_indirecta	No	57%	N/A
Edad	Influencia_directa	No	60%	N/A
Edad	Tamaño_porción2	No	66%	N/A
Edad	Multa	No	34%	N/A
Edad	Snack_desayuno	No	46%	N/A
Edad	Snack_almuerzo	No	40%	N/A
Edad	Conservación	No	51%	N/A
Edad	Porciones_muestra	No	51%	N/A
Edad	Supervisión_niños	No	66%	N/A
Edad	Influencia_personas	No	31%	N/A
Edad	Satisfacción	No	63%	N/A
Edad	Quejas	No	52%	N/A

E. Anexo: respuestas sobre la percepción del desperdicio de alimentos

Respuestas a la pregunta de la encuesta "Para usted desperdiciar comida:". Dada su posibilidad de selección múltiple se agrupan en 1 respuesta, 2 respuestas, 3 respuestas y 4 respuestas.

Grupo con 1 respuesta	
Opciones	Porcentaje de respuesta
Es inevitable	6,0%
Es un gasto innecesario	16,6%
Está bien	3,4%
Le incomoda	46,4%
No es ético	24,3%
Otro	3,4%

Grupo con 2 respuestas				
Opciones	Es inevitable	Es un gasto innecesario	No es ético	Otro
Es un gasto innecesario	3,8%	0,0%	0,0%	0,6%
Está bien	1,9%	0,0%	0,6%	0,0%
Le incomoda	10,3%	17,9%	54,5%	3,2%
No es ético	1,3%	5,8%	0,0%	0,0%

Grupo con 3 respuestas						
Opciones	Es inevitable	Es un gasto innecesario	No es su responsabilidad	No es ético	No válido	Otro
Está bien	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	0,0%

Grupo con 3 respuestas						
Opciones	Es inevitable	Es un gasto innecesario	No es su responsabilidad	No es ético	No válido	Otro
No es ético	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Le incomoda	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%
Le incomoda	14,7%	68,0%	2,7%	0,0%	1,3%	8,0%
Es inevitable	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%
Es un gasto innecesario	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
No es ético	8,0%	68,0%	2,7%	0,0%	0,0%	6,7%
No es ético	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%
Es un gasto innecesario	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
No es su responsabilidad	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%

Grupo con 4 respuestas				
Opciones	Es inevitable	No es su responsabilidad	No válido	Otro
Le incomoda	38,5%	7,7%	7,7%	38,5%
Es inevitable	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%
No es su responsabilidad	0,0%	0,0%	7,7%	0,0%
No es ético	38,5%	7,7%	0,0%	38,5%
Es inevitable	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%
Es un gasto innecesario	38,5%	0,0%	0,0%	38,5%
No es ético	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%
Es un gasto innecesario	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%
Es inevitable	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%

Referencias bibliográficas

- Abeliotis, K., Lasaridi, K., y Chroni, C. (2016). Food waste prevention in Athens, Greece: The effect of family characteristics. *Waste Management and Research*, 34(12), 1210–1216. DOI: 10.1177/0734242X16672318
- Alfonso-Ávila, N. (2011). *Manual para empresarios del ecoturismo en áreas privadas para lograr implementar un turismo ecológico sostenible* (Cuaderno de investigación). Universidad EAN. <https://doi.org/10.21158/9789587560084>
- Aschemann-Witzel, J., de Hooge, I., Amani, P., Bech-Larsen, T., y Oostindjer, M. (2015). Consumer-related food waste: Causes and potential for action. *Sustainability (Switzerland)*, 7(6), 6457–6477. DOI: 10.3390/su7066457
- Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia. (s.f.). *¿Por qué donar?* Recuperado el 10 de abril de 2020 de <https://www.bancosdealimentosdecolombia.com/el-hambre>
- Asociación de Bancos de Alimentos de Colombia. (2018). *Informe de gestión ABACO 2018*. https://3fcb4934-146f-4242-8b53-09340d55c449.filesusr.com/ugd/120c97_ec86d123151c445ba5e84398e5a1a2eb.pdf
- Asociación hotelera y turística de Colombia. (2020). *Capacitaciones*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.cotelco.org/capacitaciones>
- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U., y Hellweg, S. (2013). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste Management*, 33(3), 764–773. DOI: 10.1016/j.wasman.2012.11.007
- Bernstad Saraiva Schott, A., y Andersson, T. (2015). Food waste minimization from a life-cycle perspective. *Journal of Environmental Management*, 147, 219–226. DOI: 10.1016/j.jenvman.2014.07.048

- Botero, C., y Zielinski, S. (2010). Evaluación del potencial para el desarrollo de turismo sostenible en el corregimiento de Taganga, Distrito de Santa Marta (Colombia). *Anuario Turismo y Sociedad*, 11, 10–34. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/tursoc/article/view/2825/2470>
- Cantaragiu, R., Hadad, S., y Condrea, E. (2019). Food Waste and Rural Tourism – a Romanian Perspective. *Ovidius University Annals: Economic Sciences Series*, 19(1), 152–160. <http://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/wp-content/uploads/2019/08/4-2.pdf>
- Centro de Información Turística de Colombia. (2020). *Estadísticas nacionales - Turismo receptor*. http://www.citur.gov.co/estadisticas/df_viajeros/all/4#gsc.tab=0
- Chalak, A., Abou-Daher, C., y Abiad, M. G. (2018). Generation of food waste in the hospitality and food retail and wholesale sectors: lessons from developed economies. *Food Security*, 10(5), 1279–1290. DOI: 10.1007/s12571-018-0841-0
- Código de cocina. (s.f.). *¿Qué significa mise en place? Explicación con foto y ejemplo*. Recuperado el 12 de abril de 2020 de <https://www.codigococina.com/diccionario-de-cocina/mise-en-place/>
- Congreso de la República de Colombia. (s.f.). *Proyecto de Ley No. “por medio de la cual se crea el programa alimentario nacional contra el desperdicio de alimentos (PANDA), se establecen medidas para combatir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones - Ley Panda.” Leyes Del Senado*. Recuperado el 3 de abril de 2020 de [http://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/Textos/Radicados/proyectos_de_ley/2015 - 2016/PL 164-16 Donacion de Alimentos PANDA.pdf](http://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/Textos/Radicados/proyectos_de_ley/2015_-_2016/PL_164-16_Donacion_de_Alimentos_PANDA.pdf)
- Congreso de la República de Colombia. (2016). *Estado proyecto de ley: Por medio de la cual se crea el programa alimentario nacional contra el desperdicio de alimentos (PANDA), se establecen medidas para combatir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones - Ley Panda*. Recuperado el 3 de abril de 2020 de <http://190.26.211.102/proyectos/index.php/proyectos-ley/periodo-legislativo-2014-2018/2015-2016/article/164-por-medio-de-la-cual-se-crea-el->

programa-alimentario-nacional-contrael-desperdicio-de-alimentos-panda-se-establecen-medidas-para-combatir-la-perdi

Congreso de la República de Colombia. (2017). *Estado proyecto de ley: Ley antidesperdicios contra el hambre en Colombia*. Leyes Del Senado. Recuperado el 3 de abril de 2020 de <http://190.26.211.102/proyectos/index.php/proyectos-ley/periodo-legislativo-2014-2018/2015-2016/article/169-ley-anti-desperdicios-contrael-hambre-en-colombia>

Congreso de la República de Colombia. (2 de agosto de 2019). Por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones. [Ley 1990 del 2019]. DO: 51.033

Corporación de Abastos de Colombia. (29 de diciembre de 2016). *Gobierno lanza programa “Desperdicio Cero” y adopta medidas frente a la pérdida de comida*. <https://www.corabastos.com.co/aNuevo/index.php/about-joomla/noticias/650-gobierno-lanza-programa-desperdicio-cero-y-adopta-medidas-frente-a-la-perdida-de-comida>

Cox, J., Giorgi, S., Sharp, V., Strange, K., Wilson, D. C., y Blakey, N. (2010). Household waste prevention - A review of evidence. *Waste Management and Research*, 28(3), 193–219. <https://doi.org/10.1177/0734242X10361506>

Cristóbal, J., Castellani, V., Manfredi, S., y Sala, S. (2018). Prioritizing and optimizing sustainable measures for food waste prevention and management. *Waste Management*, 72, 3–16. DOI: 10.1016/j.wasman.2017.11.007

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

European Commission. (2011). *Guidelines on the Preparation of Food Waste Prevention Programmes*. https://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/prevention_guidelines.pdf

- Filimonau, V., y De Coteau, D. A. (2019). Food waste management in hospitality operations: A critical review. *Tourism Management*, 71, 234–245. DOI: 10.1016/j.tourman.2018.10.009
- Filimonau, V., Krivcova, M., y Pettit, F. (2019). An exploratory study of managerial approaches to food waste mitigation in coffee shops. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 48–57. DOI: 10.1016/j.ijhm.2018.04.010
- Garrone, P., Melacini, M., y Perego, A. (2014). Opening the black box of food waste reduction. *Food Policy*, 46, 129–139. DOI: 10.1016/j.foodpol.2014.03.014
- Giroto, F., Alibardi, L., y Cossu, R. (2015). Food waste generation and industrial uses: A review. *Waste Management*, 45, 32–41. DOI: 10.1016/j.wasman.2015.06.008
- Goh, E., y Jie, F. (2019). To waste or not to waste: Exploring motivational factors of Generation Z hospitality employees towards food wastage in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 126–135. DOI: 10.1016/j.ijhm.2019.02.005
- Gobierno de Colombia (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. <https://id.presidencia.gov.co/especiales/190523-PlanNacionalDesarrollo/documentos/BasesPND2018-2022.pdf>
- Gobierno de Colombia. (2 de diciembre de 2019a). *La Cámara de la Industria de Alimentos de la ANDI y la Asociación de Bancos de Alimentos formalizan su unión a la Gran Alianza por la Nutrición..* <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/Camara-Industria-Alimentos-ANDI-y-Asociacion-Bancos-Alimentos-formalizan-su-union-a-la-Gran-Alianza-Nutricion-191202.aspx>
- Hebrok, M., y Heidenstrøm, N. (2019). Contextualising food waste prevention - Decisive moments within everyday practices. *Journal of Cleaner Production*, 210, 1435–1448. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.141>
- Hebrok, M., y Boks, C. (2017). Household food waste: Drivers and potential intervention points for design – An extensive review. *Journal of Cleaner Production*, 151, 380–392. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.069>

- Heikkilä, L., Reinikainen, A., Katajajuuri, J.-M., Silvennoinen, K., y Hartikainen, H. (2016). Elements affecting food waste in the food service sector. *Waste Management*, 56, 446–453. DOI: 10.1016/j.wasman.2016.06.019
- Hennchen, B. (2019). Knowing the kitchen: Applying practice theory to issues of food waste in the food service sector. *Journal of Cleaner Production*, 225, 675–683. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.03.293
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Universidad Externado en Colombia. (2008). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 004: Establecimientos gastronómicos y bares. Requisitos de Sostenibilidad* (NTS-TS 004). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-turismo-sostenible-1/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-%E2%80%93ts-004-es/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-%E2%80%93ts-004.pdf.aspx>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica. (2012). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 006: Infraestructura básica en establecimientos de la industria gastronómica* (NTS-USNA 006). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-establecimientos-gastronomicos/orma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-006-i-a/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-%E2%80%93usna-006.pdf.aspx>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica. (2012). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 011: Buenas prácticas para la prestación del servicio en restaurantes* (NTS-USNA 011). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-establecimientos-gastronomicos/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-011-bu/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-%E2%80%93usna-011.pdf.aspx>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Servicio Nacional de Aprendizaje, y Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica. (2015). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 001: Preparación de alimentos de acuerdo con el orden de producción* (NTS-USNA 001). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-establecimientos-gastronomicos/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-001-pr/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-001.pdf.aspx>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica, y Servicio Nacional de Aprendizaje. (2017). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 007: Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos* (NTS-USNA 007). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-establecimientos-gastronomicos/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-007-no/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-007.pdf.aspx>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica. (2018). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 005: Normas de competencia laboral coordinación de la producción de acuerdo con los procedimientos y estándares establecidos* (NTS-USNA 005). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-establecimientos-gastronomicos/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-005-i/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-005-i.pdf.aspx>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica. (2018). *Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 008: Categorización de restaurantes por tenedores* (NTS-USNA 008). <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/calidad-turistica/normas-tecnicas-sectoriales/nts-establecimientos->

gastronomicos/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-usna-008-ii/norma-tecnica-sectorial-colombiana-nts-%E2%80%93usna-008.pdf.aspx

Jetter, A., y Kok, K. (2014). Fuzzy Cognitive Maps for futures studies-A methodological assessment of concepts and methods. *Futures*, 61, 45–57. DOI: 10.1016/j.futures.2014.05.002

Juvan, E., Grün, B., y Dolnicar, S. (2018). Biting Off More Than They Can Chew: Food Waste at Hotel Breakfast Buffets. *Journal of Travel Research*, 57(2), 232–242. DOI: 10.1177/0047287516688321

Kallbekken, S., y Sælen, H. (2013). “Nudging” hotel guests to reduce food waste as a win-win environmental measure. *Economics Letters*, 119(3), 325–327. DOI: 10.1016/j.econlet.2013.03.019

Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24(1), 65–75. DOI: 10.1016/S0020-7373(86)80040-2

Lim, V., Funk, M., Marcenaro, L., Regazzoni, C., y Rauterberg, M. (2017). Designing for action: An evaluation of Social Recipes in reducing food waste. *International Journal of Human Computer Studies*, 100, 18–32. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.12.005>

Martindale, W. (2017). Cutting Through the Challenge of Improving the Consumer Experience of Foods by Enabling the Preparation of Sustainable Meals and the Reduction of Food Waste. En P. Morone, F. Papendiek, y V. E. Tartiu, Food waste reduction and valorisation. 7–23. Springer.

Martínez-Anaya, M., y Quintero-Pechene, J. (2017). *Estado actual de los desperdicios de frutas y verduras en Colombia* (4to Congreso Internacional AmITIC), 194–201.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). *Política de Gestión Ambiental Urbana*. Recuperado el 4 de marzo de 2020 de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/gestion-ambiental-urbana/politica-gestion-ambiental-urbana>

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva*. Recuperado el 4 de marzo de 2020 de

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=154:plantilaaasuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-7>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Universidad Nacional de Colombia. (2015). *Programa integral de gestión ambiental sectorial PGAS Sector Turismo Sostenible*.

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2009a). *Competitividad: El Desafío para Alcanzar un Documento de Política*.
http://www.citur.gov.co/upload/publications/documentos/82.Politica_de_Competitividad_Turistica.pdf

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2009b). *Política de turismo y artesanías: iniciativas conjuntas para el impulso y la promoción del patrimonio artesanal y el turismo colombiano*. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-turismo-y-artesantias/politica-de-turismo-y-artesantias-iniciativas-conju/politica-de-turismo-y-artesantias.pdf.aspx>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2009c). *Política de turismo social: Hacia un turismo accesible e incluyente para todos los colombianos*.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-turismo-social/politica-de-turismo-social-hacia-un-turismo-accesi/politica-de-turismo-social.pdf.aspx>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2011). *Documento de política de playas turísticas: lineamientos sectoriales*.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-playas-turisticas-%E2%80%93-lineamientos-secto/politica-de-playas-turisticas-%E2%80%93-lineamientos-secto/politica-playas-turisticas.pdf.aspx>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2012a). *Lineamientos de política para el desarrollo del turismo comunitario en Colombia*.
<https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=58fc480a-7a27-4420-aac4-e72c8bcee437>

- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2012b). *Política de turismo de naturaleza*.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-turismo-de-naturaleza/politica-de-turismo-de-naturaleza/politica-de-turismo-de-naturaleza.pdf.aspx>
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2016). *Política de calidad turística*.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-calidad-turistica/politica-de-calidad-turistica/politica-de-calidad-turistica.pdf.aspx>
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2018). *Plan Sectorial de Turismo 2018-2022*
Turismo: El propósito que nos une.
<https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2ca4ebd7-1acd-44f9-9978-4c826bab5013>
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo, y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2003). *Política para el Desarrollo del Ecoturismo*.
https://fontur.com.co/aym_document/aym_normatividad/2003/POLITICA_PARA_EL_DESARROLLO_DEL_ECOTURISMO.pdf
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo, y Ministerio de Cultural. (2007). *Política de turismo cultural Identidad y desarrollo competitivo del patrimonio*.
<https://www.mincultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Turismo/Politica.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Política para la Gestión Integral de Residuos*.
https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_integral_de__1.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente, y Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política Nacional De Educación Ambiental SINA*.
http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf
- Ministerio de la Protección Social. (29 de diciembre de 2005). Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requerimientos de rotulado o etiquetado que deben

cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. [Resolución 5109 del 2005]. DO: 46.150

Ministerio de la Protección Social. (4 de mayo de 2007). Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. [Decreto 1500 del 2007]. DO: 46.618

Ministerio de Salud y Protección Social. (28 de marzo de 2012). Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. [Resolución 683 del 2012]. DO: 48.388

Ministerio de Salud y Protección Social. (22 de julio de 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. [Resolución 2674 del 2013]. DO: 48.862

Ministerio de Transporte. (6 de septiembre de 2004). Por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptible. [Resolución 2505 del 2004]. DO: 45.663

Naciones Unidas. (2015). *Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible*. Recuperado el 15 de febrero de 2020 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>

Naciones Unidas. (2015a). *Objetivos 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. Recuperado el 15 de febrero de 2020 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina*. <http://www.fao.org/3/a-i7248s.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Food loss and waste and the right to adequate food: Making the connection*. <http://www.fao.org/3/ca1397en/CA1397EN.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Programa Mundial de Alimentos, Organización Mundial de la Salud. <http://www.fao.org/3/ca5162es/ca5162es.pdf>
- Papageorgiou, E., y Salmeron, J. (2013). A review of fuzzy cognitive maps research during the last decade. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 21(1), 66–79. DOI: 10.1109/TFUZZ.2012.2201727
- Papargyropoulou, E., Lozano, R., K. Steinberger, J., Wright, N., y Ujang, Z. B. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106–115. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.04.020
- Pereira-Borges, M., Rodrigues-Souza, L. H., De Pinho, S., y De Pinho, L. (2019). Impacto de una campaña para reducción de desperdicio de alimentos em um restaurante universitário. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 24(4), 843–848. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019187411>
- Programa mundial de alimentos. (2018). *Mapa del hambre 2018*. <https://www.refworld.org/es/pdfid/5bcf99a44.pdf>
- Quested, T. E., Marsh, E., Stunell, D., y Parry, A. D. (2013). Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours. *Resources, Conservation and Recycling*, 79, 43–51. DOI: 10.1016/j.resconrec.2013.04.011
- Racz, A., Marchesi, V., y Crnković, I. (2018). Economical, environmental and ethical impact of food wastage in hospitality and other global industries. *Jahr*, 9(1), 25–42. <https://doi.org/10.21860/j.9.1.1>

- Richter, B., y Bokelmann, W. (2017). Explorative study about the analysis of storing, purchasing and wasting food by using household diaries. *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 181–187. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.06.006
- Silvennoinen, K., Heikkilä, L., Katajajuuri, J., y Reinikainen, A. (2015). Food waste volume and origin: Case studies in the Finnish food service sector. *Waste Management*, 46, 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.09.010>
- Stöckli, S., Niklaus, E., y Dorn, M. (2018). Call for testing interventions to prevent consumer food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 136, 445–462. DOI: 10.1016/j.resconrec.2018.03.029
- Verain, M. C. D., Bartels, J., Dagevos, H., Sijtsema, S. J., Onwezen, M. C., y Antonides, G. (2012). Segments of sustainable food consumers: A literature review. *International Journal of Consumer Studies*, 36(2), 123–132. DOI: 10.1111/j.1470-6431.2011.01082.x
- Visschers, V., Wickli, N., y Siegrist, M. (2016). Sorting out food waste behaviour: A survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in households. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 66–78. DOI: 10.1016/j.jenvp.2015.11.007
- Von Kameke, C., y Fischer, D. (2018). Preventing household food waste via nudging: An exploration of consumer perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 184, 32–40. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.02.131