



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES**

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

**El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde
los habitantes de la ciudad de Cuenca**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Autor: Baculima Llivisaca, José Fernando

Director: Briceño Salas, Johanna Paola

CUENCA

2022



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2022

Aprobación del director del Trabajo de titulación

Loja, 13 de septiembre de 2022

Doctora.

Ximena Yadira Gonzáles Rentería

Directora de la Carrera de Gestión Ambiental

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los habitantes de la ciudad de Cuenca realizado por Baculima LLivisaca José Fernando ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Johanna Paola Briceño Salas

C.I.: 1104131709

Correo electrónico: jpbriceno@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, José Fernando Baculima LLivisaca, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) del Trabajo de Integración Curricular denominado: El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los habitantes de la ciudad de Cuenca, de la carrera de Gestión Ambiental, específicamente de los contenidos comprendidos en: Capítulo uno marco teórico, Capítulo dos marco metodológico, Capítulo tres análisis de resultado, siendo Johanna Paola Briceño Salas, director (a) del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo. Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: José Fernando Baculima LLivisaca

C.I.: 0105544068

Correo electrónico: ferjf_005@hotmail.com

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis queridos padres Enma y José quienes con sus enseñanzas, dedicación y cariño me han apoyado para llegar a estas instancias de mis estudios, gracias a su apoyo en todo momento y por guiarme para ser una persona de bien.

A mis hermanos David, Gabriel, Paulina quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y dedicación, quienes en momentos cruciales de mi vida me han sabido ayudar, guiar y mostrarme el camino para seguir mis sueños.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser la luz que dirige mi vida, por otorgarme una familia maravillosa quienes siempre han creído en mí, y me han enseñado grandes valores a través de su ejemplo de superación humildad y entrega, así han fomentado en mí el deseo de superación y triunfo en la vida, espero siempre poder contar con su valioso cariño y apoyo.

Quiero agradecer en especial a mi madre Enma quien fue la artífice principal, la que me motivo a que tomara la decisión de estudiar una carrera universitaria, su gran apoyo día tras día sin duda fue uno de los pilares que me sostuvo y me ayudo a poder conseguir este logro, gracias mamá.

Índice de contenido

<i>Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular.....</i>	<i>II</i>
<i>Declaración de autoría y cesión de derechos.....</i>	<i>III</i>
<i>Dedicatoria.....</i>	<i>V</i>
<i>Agradecimiento.....</i>	<i>VI</i>
<i>Índice de contenido.....</i>	<i>VII</i>
<i>Índice de Apéndices.....</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<i>Resumen.....</i>	<i>1</i>
<i>Abstract.....</i>	<i>2</i>
<i>Introducción.....</i>	<i>3</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>6</i>
<i>Objetivo General.....</i>	<i>6</i>
<i>Objetivo específico.....</i>	<i>6</i>
<i>Capítulo uno.....</i>	<i>7</i>
<i>Marco Teórico.....</i>	<i>7</i>
<i>1.1 Lista de verificación.....</i>	<i>7</i>
<i>1.1.1 Paso 1. Determinar por qué motivo se desea reducir la PDA.....</i>	<i>7</i>
<i>1.1.2 Paso 2. Realizar el análisis de la conveniencia de la reducción de la PDA (Desde el punto de vista económico).....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.3 Paso 3. Prepararse para el cambio de mentalidad de las personas.....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.4 Paso 4. Establecer su propio concepto de PDA.....</i>	<i>10</i>
<i> 1.1.4.1 Estándar de la PDA.....</i>	<i>10</i>
<i> 1.1.4.1.1 El Seguimiento del Avance en la Prevención de la PDA.....</i>	<i>11</i>
<i> 1.1.4.1.2 El Registro de las Cantidades.....</i>	<i>11</i>
<i>1.1.5 Paso 5. Determinar las causas fundamentales de la PDA.....</i>	<i>13</i>

1.1.6 Paso 6. Identificar los indicadores clave de desempeño, así como los efectos de la PDA.....	16
1.1.6.1 Efectos Ambientales.....	17
1.1.6.1.1 Gases de efecto invernadero (GEI).....	17
1.1.6.1.2 Consumo de agua.....	17
1.1.6.1.3 Uso de la tierra.....	18
1.1.6.1.4 Uso de fertilizantes.....	18
1.1.6.1.5 Consumo de energía.....	18
1.1.6.1.6 Pérdida de la biodiversidad.....	18
1.1.6.2 Efectos Económicos.....	19
1.1.6.3 Efectos Sociales.....	19
1.1.6.3.1 La cantidad y el valor de los alimentos donados.....	19
1.1.6.3.2 El contenido nutricional de los desechos alimentarios.....	19
1.1.6.3.3 Las comidas desperdiciadas.....	20
1.1.7 Paso 7. Seleccionar el método para medir la PDA en función del sector al que se pertenece.....	20
1.1.7.1 Producción primaria.....	20
1.1.7.2 Procesamiento o transformación y manufactura.....	20
1.1.7.3 Distribución (Mayoristas).....	20
1.1.7.4 Venta al menudeo (Minoristas).....	21
1.1.7.5 Servicios alimentarios (preparación de alimentos, restauración e instituciones).....	21
1.1.7.6 Sector doméstico.....	22
Capítulo dos.....	23
Materiales y métodos.....	23
2.1 Área de estudio.....	23

2.2 Cálculo estadístico de la muestra.....	24
2.3 Organización y análisis de datos.....	25
2.4 Variables estudiadas	25
2.5 Matriz de investigación.....	26
2.6 Análisis FODA.....	29
<i>Capítulo tres.....</i>	<i>31</i>
<i>Análisis de los resultados y discusión</i>	<i>31</i>
3.1 Análisis de los resultados de la encuesta.....	31
3.2 Resultados del Análisis FODA.....	46
3.2.1 Matriz FODA.....	46
3.2.2 Matriz MEFI	47
3.2.3 Matriz MEFE.....	48
3.2.4 Matriz MAFE.....	50
<i>Conclusiones</i>	<i>52</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>53</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>54</i>
<i>Apéndices</i>	<i>58</i>

Índice de tablas

Tabla 1 Comparación de los costos y beneficios de la PDA	9
Tabla 2 Definición de Destino según el Estándar PDA	12
Tabla 3 Causas de la PDA en la cadena de abasto alimentaria	14
Tabla 4 Factores de generación de PDA de la cadena de suministro alimenticia	15
Tabla 5 Matriz de investigación	27
Tabla 5 Etapas y marco analítico para el diseño de estrategias	29
Tabla 7 Matriz MEFI- Factores internos.....	47
Tabla 8 Matriz MEFE- Factores externos	49
Tabla 8 Matriz MAFE- Estrategias	50

Índice de figuras

Figura 1 Alcance del Inventario de PDA.....	11
Figura 2 Mapa de ubicación del cantón y de la ciudad de Cuenca.....	23
Figura 3 Señale por qué deja usted comida en el plato.....	31
Figura 4 ¿En cuál de estos lugares usted suele dejar sobrantes de comida?	32
Figura 5 ¿En cuál de las comidas usted suele desperdiciar más alimentos?	33
Figura 6 ¿De estos grupos de alimentos, que es lo que más usted desperdicia?	34
Figura 7 ¿Qué opción elegiría usted para disminuir el desperdicio?	35
Figura 8 De lo que usted ha observado en su hogar ¿ Por qué desperdician comida?	36
Figura 9 ¿Ha recibido alguna vez instrucción para no dejar comida?	36
Figura 10 ¿De parte de quien recibió instrucciones para no dejar comida?	37
Figura 11 ¿Cuál es el destino de los sobrantes en el hogar?.....	38
Figura 12 ¿Conoce usted el impacto ambiental del desperdicio de alimentos?.....	39
Figura 13 Según su opinión, la cantidad de alimentos que se desperdicia es:.....	40
Figura 14 ¿Conoce usted el impacto social que produce el desperdicio de alimentos?	41
Figura 15 ¿Considera usted la creación de bancos de alimentos una solución al problema de la PDA?	42
Figura 16 ¿Según su opinión, cuál de estas opciones es la más eficaz en la reducción de la PDA?	43
Figura 17 ¿Cómo apoyaría usted a los productores de su ciudad a reducir la PDA?.....	44
Figura 18 ¿Qué opinión elegiría usted para disminuir el impacto ambiental que causa la PDA?	45
Figura 19 Matriz FODA de la PDA	46

Resumen

El hambre en el planeta se ha convertido en un problema neurálgico al cual no escapa prácticamente ningún país en el mundo. Contradictoriamente, todos los días se desperdician toneladas de alimentos en las diferentes etapas de la cadena alimenticia. El presente trabajo investigativo trata la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) visto desde la perspectiva de los habitantes de la ciudad de Cuenca. El estudio comprendió la realización de una encuesta en línea a los habitantes de la ciudad, seleccionados aleatoriamente. Para ello se confeccionó un cuestionario de 16 preguntas. La muestra de las personas a encuestar arrojó un valor igual a 665 habitantes. También se emplearon otros métodos de investigación como la matriz de consistencia y el análisis FODA (Fortaleza, Oportunidades, Debilidades, Amenazas). Asimismo, se confeccionaron las matrices MEFI de los factores internos, MEFE que considera los factores externos y la matriz MAFE que ayudó a formular las estrategias a seguir. Como conclusión, el desperdicio de alimentos es considerable en los hogares de la ciudad, evidenciando la falta de instrucción proporcionada por parte de instituciones estatales.

Palabras clave: Pérdida, desperdicio, alimentos.

Abstract

Hunger on the planet has become a nerve problem to which practically no country in the world escapes. Contradictorily, tons of food are wasted every day at different stages of the food chain. The present investigative work deals with food loss and waste (PLW) seen from the perspective of the inhabitants of the city of Cuenca. The study involved conducting an online survey of randomly selected city dwellers. For this, a questionnaire of 16 questions was made. The sample of people to be surveyed yielded a value equal to 665 inhabitants. Other research methods were also used, such as the consistency matrix and the SWOT analysis (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats). Likewise, the MEFI matrices of the internal factors, MEFE that considers the external factors and the MAFE matrix that helps us formulate the strategies to follow were made. As a conclusion, there is considerable food waste in the homes of the city, evidencing the lack of instruction provided by state institutions.

Keywords: Loss, waste, food.

Introducción

La pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) es un problema global que afecta a la población mundial y que influye directamente en los niveles de pobreza, cada vez más alarmantes (Franco, 2017). Se calculó que, una tercera parte de la comida producida (cerca 1300 millones de toneladas cuyo valor estimado es de un billón de dólares) termina descomponiéndose en la basura de los consumidores y de los minoristas, o se estropea durante su transportación o en el momento de la recolección (Atanasovski, 2018). Es así que, FAO (2019) afirma que:

Mientras la disminución de la cantidad y la calidad de los alimentos caracteriza la pérdida, debido básicamente al accionar de los productores de alimentos en lo alto de la cadena alimenticia y hasta los encargados de proveer los servicios alimentarios y los consumidores, pero sin incluir a estos últimos; la reducción de la cantidad o calidad de los alimentos provocada por las acciones y determinaciones de los minoristas, los servicios alimentarios y los consumidores, caracteriza al desperdicio (p. 9).

En una reunión más reciente, octubre del 2021, en su 49 periodo de sesiones, el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial CSA, (2021) pone en evidencia el empeoramiento de la situación alimentaria al destacar que:

Cerca de 720 a 811 millones de personas pasaron hambre en 2020, lo cual significa hasta 161 millones de personas más que en 2019. Asimismo, debido a la crisis pandémica que ocasionó la COVID-19, 660 millones de personas tendrán serias dificultades para alimentarse y padecerán hambre en 2030 (p. 2).

El problema de la PDA no es solo social, sino que también tiene un alto componente ambiental y ecológico, además del factor económico que está presente. Para producir una enorme cantidad de alimentos que al final se desperdician, se requiere previamente de grandes extensiones de tierra, reduciendo de esta manera la cantidad de tierra cultivable disponible que hubieran podido ser utilizadas para otros fines. El uso de grandes cantidades

de agua potable en los cultivos que después serán desperdiciados, es un factor agravante que influye directamente en el medio ambiente y en la vida de los seres humanos. Al mismo tiempo, "el uso de maquinarias, pesticidas, transporte, etc., contribuyo con más contaminación y emitidos gases de efecto invernadero" (FAO, 2019, p. 2).

En un intento por minimizar la incidencia de la PDA en el planeta, se promulgó una serie de directrices conocidas como "Objetivos de Desarrollo Sostenible enmarcados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible" (ONU, 2015, p. 17). Entre estos, el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12 (ODS 12: Producción y Consumo Responsable) contempla lo relativo a la PDA. La consecuente disminución de la PDA contribuirá, de hecho, al cumplimiento de un Objetivo de Desarrollo Sostenible en particular, el objetivo ODS 2, reconocido con el acrónimo de hambre cero, el cual es un compromiso para terminar con el hambre, conquistar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición, y promover la agricultura sostenible (FAO, 2019).

Actualmente, la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU-Medio Ambiente) (2019) trabajan en conjunto en el desarrollo de una metodología que ayude a la obtención de un indicador que permita una mejor evaluación y caracterización de las pérdidas (índice de pérdida de alimentos o IPA), y los desperdicios de alimentos (índice de desperdicio de alimentos o IDA) (p. 8). La falta de alimentos en el mundo provoca hambre, y sus causas son diversas, pero es evidente que la PDA tiene un rol preponderante. Por tal motivo, se han buscado varias iniciativas para recuperar estos alimentos antes de que sean desperdiciados. Entre muchas, se encuentran los bancos de alimentos, cuya misión es la de recolectar determinados productos que han perdido su valor comercial para distribuirlos posteriormente entre personas de bajos ingresos.

En 2003, fue creada la Fundación de Ayuda Social Banco de Alimentos de Quito (BAQ), como iniciativa para dar solución, aunque limitada, al problema del hambre en Quito (Salguero & Guevara, 2019). Además, de los bancos de alimentos, se han creado en el

mundo otras alternativas con el mismo objetivo, entre los que podemos incluir las tiendas comunitarias, los supermercados sociales, los comedores sociales o los programas de alimentación y nutrición en las escuelas; las cuales constituyen una forma de divulgar el derecho a una alimentación sostenible.

En el Ecuador, como consecuencia de la pandemia que paralizó prácticamente todo el planeta y ocasionó una lenta recuperación de la economía en el segundo semestre de 2020, ocurrió una contracción del PIB real igual al 7,8% en el último año, después de haber tenido un periodo de estancamiento o de crecimiento nulo durante el 2019. Esta contracción nunca antes vista se debió, en lo fundamental, al desplome de la demanda interna (CEPAL, 2021).

Con el objetivo de paliar la crisis post pandemia se crearon programas de ayudas, pero ni siquiera lograron alcanzar un 10% de la población y para los grupos más vulnerables solo constituyeron el 3% de sus ingresos. Esto condujo a la agudización de los problemas asociados a la pobreza, la salud, la desnutrición en edades tempranas, la desigualdad, el hambre, etc. Para junio del 2021, la tasa de pobreza se ubicó en 32.2% incrementando en 6.7 puntos porcentuales comparado con junio del 2019. Al mismo tiempo, la pobreza extrema se ubicó en 14,7 con un incremento de 5,2 p.p. con relación al mismo mes del 2019. Estos datos muestran la dificultad de muchas personas para procurarse el acceso a una buena alimentación y de la importancia de disminuir la PDA para ayudar a alcanzar la seguridad alimentaria de estas poblaciones (INEC, 2021). Se estimó que la pandemia ha provocado un retroceso en el ámbito social de la humanidad equivalente a diez años, comparado solo con el primer año de pandemia (CEPAL, 2021).

Este trabajo permitió escudriñar en la complejidad del fenómeno de la PDA, conociendo a profundidad sus detalles y elevar la consciencia sobre los problemas que este acarrea. Todo esto, por supuesto, con el objetivo de eliminar o al menos, disminuir sus efectos adversos sobre la población, en este caso en específico, de la ciudad de Cuenca.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar la percepción de los habitantes de la ciudad de Cuenca con respecto a la problemática del desperdicio de alimentos con el fin de minimizar sus efectos negativos.

Objetivo específico

- Realizar un diagnóstico de contexto de la situación actual relacionado al desperdicio de alimentos de los habitantes de la ciudad de Cuenca
- Identificar alternativas que permitan la elaboración de estrategias de solución a la problemática abordada.

Capítulo uno

Marco Teórico

Para lograr el éxito en la disminución y prevención de la PDA, se requiere de las entidades gubernamentales y empresariales la medición del volumen de alimento que se pierde o se desperdicia en su área de influencia. Tal cuantificación determina la importancia del problema y señala los puntos críticos que necesitan especial atención con mayor urgencia, igualmente facilita el control del progreso en el tiempo. Es decir, se mide lo que es susceptible de sufrir un manejo, una gestión. Para medir la PDA, la Comisión para la Cooperación Ambiental (2019) propone una guía o lista de verificación compuesta por siete pasos.

1.1 Lista de verificación

Paso 1. Determinar por qué motivo se desea reducir la PDA.

Paso 2. Realizar el análisis de la conveniencia de la reducción de la PDA (Desde el punto de vista económico)

Paso 3. Prepararse para el cambio de mentalidad de las personas.

Paso 4. Establecer su propio concepto de PDA.

Paso 5. Determinar las causas fundamentales de la PDA.

Paso 6. Identificar los indicadores clave de desempeño, así como los efectos de la PDA.

Paso 7. Seleccionar la forma de evaluar la PDA en función del sector al que se pertenece.

Cada uno de estos pasos puede explicarse por separado:

1.1.1 Paso 1. Determinar por qué motivo se desea reducir la PDA

Es evidente que una cantidad importante de alimentos producidos para ser utilizados en el consumo humano, no llega a cumplir con el propósito por el cual fueron cultivados. El problema tiene tres aristas fundamentales que se constituyen también en la solución a esta problemática, siendo a la vez un incentivo de la reducción de la PDA:

- El aspecto económico: Las empresas se concentran más en los costos asociados a la eliminación y disposición final de los productos considerados pérdidas y desperdicios que en la obtención de ganancias al reorientar estos productos hacia otros usos, también para el consumo humano.

- El aspecto asociado al Medioambiente: Los recursos empleados para producir los alimentos que después se desechan, también se desaprovechan, se gastan y no coadyuvan a la rentabilidad esperada. Su acción produce gases de efecto invernadero, de la misma manera que los alimentos desperdiciados producen gas metano que contribuye con la destrucción de la capa de ozono.

- El aspecto social: Una vía para el aprovechamiento de los productos objeto de desperdicio son los bancos de alimentos y los organismos que se dedican al rescate de alimentos. También se pueden destinar a parte de la población que sufre de seguridad alimentaria. Todo esto es preferible y más humano que enviarlos a disposición final. Algunas empresas incluyen en sus modelos de responsabilidad social empresarial, la donación y redistribución de alimentos, como parte de significativa importancia en el cumplimiento de sus obligaciones. La práctica demuestra que, prevenir la PDA en los niveles más altos de la cadena, antes de que llegue a la distribución por los comerciantes y las cadenas minoristas, es mucho más beneficioso que adoptar el compostaje y la espiración anaeróbica de los residuos (CCA, 2019).

1.1.2 Paso 2. Realizar el análisis de la conveniencia de la reducción de la PDA (Desde el punto de vista económico)

La mayoría de las empresas ven el problema de la PDA como un costo de la actividad empresarial. Sin embargo, los costos asociados a cuantificar la PDA y a establecer un programa encaminado a reducirla, se traducen en beneficios económicos constantes a través de los años con sólo llevar a cabo una inversión inicial continua de menor envergadura. La

tabla 1 hace una comparación de los beneficios y los costos asociados a la reducción de la PDA (CCA, 2019).

Tabla 1

Comparación de los costos y beneficios de la PDA

Costos	Beneficios
Costos de medición de la PDA y la identificación de los puntos críticos.	Mayor eficiencia operativa.
Gastos incurridos en la capacitación del personal y la consultoría.	Se reducen los costos asociados a las operaciones (incluye los de adquisición, energía y mano de obra).
Compra de nuevos equipos, reparación y mantenimiento de los disponibles.	Ingresos no previstos por la venta de alimentos que anteriormente no generaban ingresos.
Nuevas prácticas en la compra y gestión de inventarios.	Se reducen los costos de recolección y gestión de residuos al disminuir la cantidad de alimentos que se pierden o desperdician.
Mejoramiento y modificación de los procedimientos diarios que rigen la operación empresarial	

Nota. Adaptado de Comisión para la Cooperación Ambiental, CCA (2019).

1.1.3 Paso 3. Prepararse para el cambio de mentalidad de las personas.

Lograr una reducción considerable de la pérdida y desperdicio de alimentos, conlleva a poner en tela de juicio las formas de operar y funcionar de un sistema de producción. Por ende, al interior de una organización, las personas manifestarán diversas razones para resistirse a los cambios y a las nuevas exigencias para reducir la PDA.

Las alegaciones son disimiles, desde considerar que los desechos son generados por otros y de que no es un problema que les atañe, hasta expresar que los cambios propuestos no funcionarán, pasando por excusas de que ya tienen suficiente carga de trabajo como para

ocuparse de esta nueva tarea. También alegan que la cuantificación de la PDA no justifica los costos en los que se incurren para ponerla en práctica.

Algunas empresas, identifican pasos claves para una normal gestión del cambio destinada a que se produzca la adopción por parte de las personas.

Tal es el caso de *Provision Coalition* en Canadá. Esta empresa propuso los siguientes pasos para lograr mantener y avanzar en el cambio:

- Recoger las opiniones y propuestas de los empleados;
- Elaborar métodos para la rendición de cuentas y la gestión del desempeño;
- Controlar y comprobar si los cambios realmente se producen;
- Determinar los motivos principales que originan la PDA y corregirlas;
- Reconocer, elogiar y premiar los éxitos obtenidos

Estas orientaciones se adaptan a cualquier empresa que tenga la intención de colaborar con la mantención de la integridad y la contribución colectiva durante los cambios que se van produciendo (Mereweather, 2020).

1.1.4 Paso 4. Establecer su propio concepto de PDA

Definir el alcance implica declarar la cantidad de desechos alimentarios en las operaciones de una empresa o institución, así como también, la manera en que se comunicará la información sobre la PDA. La información generada deberá estar en correspondencia con el “Estándar de contabilización y registro de la pérdida y el desperdicio de alimentos” (Estándar de la PDA) (Craig, et al., 2016). Este “Estándar” es un protocolo que establece requisitos y orientaciones para la contabilización y registro a nivel mundial de cuanto pesan los alimentos y partes de los mismos que no se consumen y que se eliminan de la cadena de suministro alimentaria.

1.1.4.1 Estándar de la PDA. Estándar se concentra en dos direcciones fundamentales:

1.1.4.1.1 El Seguimiento del Avance en la Prevención de la PDA. Sin establecer una directiva específica, el Estándar de PDA, con el objetivo de dar evaluar el seguimiento del avance en la prevención de la PDA propone tomar como base un año y evaluar el comportamiento de la PDA en los años posteriores. Por ejemplo: Si una empresa o institución registra una PDA de 10500 toneladas en el primer año o año base y en el año siguiente esa PDA es de 9500 toneladas, quiere decir que se han prevenido 1000 toneladas de desechos alimenticios.

1.1.4.1.2 El Registro de las Cantidades. Con el fin de registrar los alimentos que se pierden o desperdician se precisa determinar la importancia del inventario de la PDA, la figura 1 lo muestra con claridad. Este inventario solo tiene en cuenta los alimentos que se retiran de la cadena de suministro destinados al consumo humano, es decir, no incluye los productos donados y redistribuidos.

Figura 1

Alcance del Inventario de PDA



Nota. Adaptado de Craig, et al., 2016, <https://n9.cl/txbgl>.

El inventario abarca cuatro elementos principales: periodo, tipo de alimento, destino y límite.

- Periodo

Define el término para el cual se necesita reportar los resultados del inventario, usualmente se toma una vez al año.

- Tipo de alimento

Se identifican los materiales a incluir en el inventario, los cuales incluyen exclusivamente alimentos. También se especifican las partes no comestibles asociadas. Se definen no comestibles a las partes de un producto alimenticio que no se destina al consumo humano; por ejemplo, huesos de productos animales, y cáscaras, cortezas o ciertas semillas de alimentos de origen vegetal (FAO, 2022).

- Destino

Los alimentos que se pierden y desperdician al retirarse de la cadena de suministro alimentaria son dirigidos a diferentes destinos. El Estándar de la PDA describe diez categorías de destinos, los cuales se recogen en la tabla 2. El mismo considera solo los alimentos previstos para el consumo humano y no a aquellos que se envían o redistribuyen. Estos últimos, no siguen un ciclo comercial, no están dentro del mercado y no se suponen perdidos ni desperdiciados, y se les puede seguir el rastro (CCA, 2019).

Tabla 2

Definición de Destino según el Estándar PDA

Destino	Definición
Pienso (alimentación de animales)	Desvío con fines de uso animal
Productos biológicos y procesos bioquímico	Transformar los materiales en productos industriales
Digestión anaeróbica y co digestión	Descomposición de materia bajo acción bacteriana en ausencia de oxígeno
Compostaje (proceso aeróbico)	La materia se descompone por la acción de bacterias en presencia de oxígeno

Destino	Definición
Combustión controlada	Diseño de instalaciones para la combustión en forma controlada
Aplicación en suelos	Enriquecimiento de la calidad del suelo con materia orgánica
Relleno sanitario	Sitio adaptado para depositar residuos
Reincorporación al suelo en cultivos y campos de cría	Reintegro a la tierra cultivos no cosechados y restos de animales
Basur699999999699a y desechos	Disposición del material en el suelo o finalmente vertido al mar
Alcantarillado y aguas residuales	Material enviado al drenaje, sin tratar o tratado con anterioridad.
Otros	Material enviado a un destino diferente a los anteriores

Nota: Adaptado de Craig, et al., (2016)

Existen cuatro categorías que definen los límites de un inventario de PDA:

- Categoría de alimentos: se refiere a los tipos de alimento que contiene el inventario.
- Ciclo de vida: son las etapas en la cadena de suministro alimenticio tales como el procesamiento y manufactura, y la venta al menudeo.
- Geografía: marco geográfico dentro del cual se lleva a cabo el inventario de PDA.
- Organización: tipo de unidad. Se refiere, por ejemplo, al hogar o la fábrica donde la PDA se manifiesta.

1.1.5 Paso 5. Determinar las causas fundamentales de la PDA

Para reducir PDA se deben conocer las causas que la originan. Por tal motivo, es de suma importancia saber identificar estas causas aun cuando con la información que contamos no es del todo evidente. De acuerdo con Craig, et al., (2016), una causa expresa la razón próxima o inmediata por la cual ocurre la PDA, mientras que un factor se define como el agente subyacente que da lugar a la causa y la determina. Las tablas 3 y 4 resumen las posibles causas y factores de la PDA en las distintas fases de la cadena alimenticia.

Si se recopila información sobre las posibles razones de la pérdida o desperdicio de alimentos, al mismo tiempo que se registran numéricamente las cantidades de la PDA, se podrán identificar las causas y los factores que dan origen a la PDA.

Tabla 3*Causas de la PDA en la cadena de abasto alimentaria*

Producción primaria	Procesamiento o transformación y manufactura	Distribución y venta al por mayor	Venta al menudeo	Servicios alimentarios (preparación de alimentos, restauración e instituciones)	Consumo doméstico
Derrame	Derrame	Daño estético o físico	Retiro del producto	Retiro del producto	Retiro del producto
Daño estético o físico	Recorte o depuración durante el procesamiento	Descomposición o deterioro	Alimento preparado inadecuadamente	Alimento preparado inadecuadamente	Alimento preparado inadecuadamente
Deterioro por plagas o animales	Rechazo del mercado	Fecha de caducidad vencida	Alimento cocinado, pero no consumido	Alimento cocinado, pero no consumido	Alimento cocinado, pero no consumido
No cosechado		Rechazo del mercado	Daño estético	Daño estético	Daño estético
Impedimento para vender por razones de volumen o tamaño		Dificultad para alcanzar un lugar en el mercado	Descomposición o deterioro	Descomposición o deterioro	Descomposición o deterioro
Imposibilidad de llegar al mercado			Fecha de caducidad vencida		Fecha de expiración vencida

Nota: tomado de Comisión para la Cooperación Ambiental, CCA (2019)

Tabla 4*Factores de generación de PDA de la cadena de suministro alimenticia*

Producción primaria	Procesamiento o transformación y manufactura	Distribución y venta al por mayor	Venta al menudeo	Servicios alimentarios (preparación de alimentos, restauración e instituciones)	Consumo doméstico
Cosecha prematura o retrasada	Equipo y procesos obsoletos o ineficientes	Elevada centralización de los mecanismos de comercialización de alimentos	Reabastecimiento constante de inventarios para sugerir abundancia	Reabastecimiento permanente en bufet o cafetería para insinuar abundancia	Compra excesiva
Técnica ineficiente o equipo inadecuado para cosechar	Rigurosas especificaciones para los productos	Ineficiencia de la cadena de frío	Paquetes demasiado grandes	Porciones demasiado vastas	Planificación inadecuada antes de comprar
Insuficiente apertura al mercado o a instalaciones de procesamiento o transformación	Errores humanos o mecánicos que ocasionan defectos	Rigurosas especificaciones para los productos	Sobreoferta de productos	Fallas en el pronóstico o anticipación de la demanda	Falta de conocimientos culinarios
Acceso limitado a equipo agrícola		Deficiente infraestructura de transporte	Ausencia de un mecanismo para donar alimentos	Sobreoferta de productos	Confusión sobre las etiquetas de fechado en los envases

Volatilidad de precios	Fallas en el pronóstico o anticipación de la demanda	Falta de un sistema para la donación de alimentos	Almacenamiento inadecuado de los alimentos
Rigurosas especificaciones de los productos	Embalaje inadecuado o condiciones de almacenamiento ineficaces	Capacitación inadecuada de los encargados de preparar los alimentos	Se estimula una diversidad de productos que conlleva a la existencia de alimentos sobrantes que no se consumen
Sobreproducción			Sobre cocinado
Almacenamiento inadecuado			

Nota: tomado de Comisión para la Cooperación Ambiental, CCA (2019)

1.1.6 Paso 6. Identificar los indicadores clave de desempeño, así como los efectos de la PDA

Además, cuantificar la PDA, se deben evaluar los efectos y beneficios que se desprenden de las acciones orientadas a la disminución y prevención de la PDA, y monitorear las ventajas al medioambiente, económicas y sociales de gran alcance.

Con la elección por parte de las organizaciones y empresas de una serie de indicadores, se logra conocer si se está logrando la prevención de la PDA, la redistribución o el desvío de alimentos que, de no ser así terminarían desechados. Estos mismos indicadores permitirán también, además, hacer la evaluación del trabajo realizado y diseñar nuevas intervenciones (CCA, 2019).

Los efectos que se deben monitorear pertenecen a tres grandes categorías: ambiental, económica y social. El monitoreo y registro de los resultados en las tres categorías, permite a las organizaciones seguir con más eficacia a los avances obtenidos y comunicar sus éxitos.

1.1.6.1 Efectos Ambientales. Una entidad deberá dar seguimiento, además de la información relacionados con la PDA, los efectos ambientales siguientes: emisiones de gases de efecto invernadero; consumo de agua y energía; uso de la tierra y fertilizantes, y pérdida de biodiversidad (CCA, 2022).

1.1.6.1.1 Gases de efecto invernadero (GEI). Las emisiones de GEI se pueden determinar analizando el ciclo de vida de los alimentos, a partir del momento en que se producen hasta el sitio donde acontece la PDA.

Existen varios modelos para la evaluación de los GEI, uno de los más usados es el Waste Reduction Model (WARM) o modelo para la reducción de desechos, de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) de Estados Unidos. El mismo permite estimar las emisiones de GEI relacionadas con prácticas de gestión de desechos, tales como, la reducción en la fuente, el reciclaje, la digestión anaeróbica, la combustión, el compostaje y el depósito en rellenos sanitarios.

1.1.6.1.2 Consumo de agua. El agua es el elemento que más se usa en toda la cadena alimenticia: en el riego de los cultivos, el acarreo de desechos alimenticios por el alcantarillado, la manufactura, etc. Por lo general se consideran tres tipos de recursos hídricos (Grupo Banco Mundial, 2022).

- Azules: se refiere al agua que se extrae de fuentes someras o profundas (por ejemplo, agua de riego).
- Grises: Es el líquido utilizado para disolver el agua que se contamina antes de reinsertarla al medioambiente.

- Verdes: Es la que se obtiene por evaporación de la humedad del suelo (por ejemplo: como resultado de las precipitaciones) y pasa a formar parte de la capa de vegetación.

Mayoritariamente, las evaluaciones de los efectos ambientales tienen en cuenta solamente las aguas azules y grises. Las verdes solo adquieren relevancia en zonas golpeadas por los escasos de este vital líquido.

1.1.6.1.3 Uso de la tierra. No resulta fácil medir la influencia que la PDA tiene en el uso de la tierra debido a la cosecha de cultivos múltiples (en un periodo de un año) y cultivos con ciclos de muchos años, como la caña de azúcar. Aunque no es fácil de evaluar, existen algunas estimaciones de la tierra que se emplea para la producción de alimentos que se convierten en pérdida o en desperdicio y el impacto ocasiona distintos tipos de productos (CCA, 2022).

1.1.6.1.4 Uso de fertilizantes. Es posible tener una idea más o menos exacta del uso de fertilizantes que interviene en la cosecha de los productos que se pierden o desperdician. Esto se logra multiplicando la cantidad máxima de fertilizantes a utilizar por el porcentaje que los desechos alimenticios constituyen respecto de la producción total.

1.1.6.1.5 Consumo de energía. Generalmente, a la hora de estimar el impacto ambiental no se hace una distinción entre consumo de energía y emisiones de GEI. No obstante, no debe presentar mayores dificultades obtener un valor aproximado de esta magnitud.

1.1.6.1.6 Périda de la biodiversidad. La pérdida de biodiversidad asociada con la PDA y en general durante la producción de alimentos se considera la principal causa del surgimiento de pérdida de diversidad biológica, debido a varios factores:

- Grandes extensiones de tierras agrícolas que antes fueron hábitats naturales de especies de animales y plantas.
- Una agricultura y una ganadería cada vez más intensiva.

- La contaminación del medio ambiente.
- La sobreexplotación en el caso de la pesca.

Actualmente no existe un mecanismo práctico de evaluación de la pérdida de la biodiversidad.

1.1.6.2 Efectos Económicos. Al evaluar el impacto económico de la PDA, por lo general se presta atención a los costos finales de la eliminación y disposición de los productos desechables, lo cual constituye un grave error pues se desaprovechan las grandes oportunidades y beneficios económicos de la prevención de la PDA, desde el inicio de la cadena.

Para cuantificar los costos asociados a PDA se tienen en cuenta los siguientes rublos:

- Costos para adquirir los alimentos o insumos iniciales;
- Costos añadidos a los alimentos derivado del proceso de producción que les dio origen (mano de obra y servicios públicos),
- Costos relacionados con la distribución de sobrantes de alimentos,
- Costos asociados al procesamiento y el destino final de los alimentos que se pierden o desperdician.

1.1.6.3 Efectos Sociales. Se puede expresar a través de diversos indicadores, el impacto de la PDA en las personas. Estos indicadores son:

1.1.6.3.1 La cantidad y el valor de los alimentos donados. Se puede dar seguimiento a la cantidad y el valor de los productos que desea donar una empresa o institución a bancos de alimentos y otras organizaciones caritativas.

1.1.6.3.2 El contenido nutricional de los desechos alimentarios. Existen variadas maneras de calcular la cantidad de nutrientes de los desechos alimenticios: calorías, macronutrientes (es decir, carbohidratos, grasas y proteínas), fibra y otros micronutrientes.

Al multiplicar la cantidad de desechos alimentarios por el nutriente de interés, se logra calcular la cantidad de nutrientes en los alimentos que se pierden o desperdician.

1.1.6.3.3 Las comidas desperdiciadas.

Una forma de educar al público en lo referente al gran impacto de la PDA es mediante la utilización del término “comidas desperdiciadas”. Una comida equivale a 600-700 calorías aproximadamente. Lo cual permite calcular el número de comidas desperdiciadas basado en el contenido calórico total de los desechos (CCA, 2022).

1.1.7 Paso 7. Seleccionar el método para medir la PDA en función del sector al que se pertenece.

Existen varios sectores de la cadena de abastos alimentarios en los cuales la medición de la PDA ocurre de diferentes maneras. En el presente trabajo solo mencionaremos los sectores más importantes sin entrar en sus especificidades. Una explicación detallada de la medición de la PDA en cada uno de estos sectores puede encontrarse en (CCA, 2019).

1.1.7.1 Producción primaria. Aquí se incluyen las actividades ligadas a la cosecha, el manejo y el almacenamiento de productos alimenticios antes del procesamiento o transformación. Estas actividades son: las actividades agrícolas y ganaderas, acuicultura y pesca entre otros.

1.1.7.2 Procesamiento o transformación y manufactura. Esta etapa encierra los procesos cuyo objetivo es convertir materiales alimenticios crudos frescos en productos necesarios para ser consumidos, la preparación de alimentos o la venta al menudeo o mayoreo, comercialización o servicios alimentarios, y, además, el empaquetado o embalaje de productos procesados.

1.1.7.3 Distribución (Mayoristas). Se debe asegurar que los alimentos lleguen al mercado y consumidores por parte de los mayoristas.

Por tal motivo, se establecen convenios entre distribuidores y productores, fabricantes y procesadores de alimentos. Los consumidores reciben los productos de parte de los vendedores al menudeo que a su vez compran los productos a los mayoristas.

Durante la distribución y venta al mayoreo, ocurre la PDA asociada a daños y descomposición; pronósticos inexactos y compras excesivas; especificaciones de producto; retrasos en el transporte; faltos en las cadenas de frío; diversidad en los pedidos; pedidos modificados o cancelados; diferentes costos de los tipos de transporte; etc.

1.1.7.4 Venta al menudeo (Minoristas). Los minoristas tienen una alta influencia en la PDA en casi todas las etapas de la cadena de suministro incluyendo, las primeras etapas (la producción primaria, y el procesamiento o transformación y manufactura) y, además, la distribución. Pero también puede ocasionar PDA en las etapas de los servicios alimentarios y el consumo doméstico (Ennis, 2019).

La PDA relacionada con al sector de venta al menudeo se debe a los factores siguientes: daños y descomposición; cadenas de frío inadecuadas; largos tiempos de espera en el transporte; diferentes demandas de los clientes; pedidos modificados o cancelados; excesivas existencias; inventarios poco eficientes, productos de tamaño inadecuado; estándares de seguridad de los alimentos mal interpretados, y un confuso etiquetado o fechado engañoso.

1.1.7.5 Servicios alimentarios (preparación de alimentos, restauración e instituciones). Lo integran los establecimientos que sirven alimentos preparados reservados al consumo final. Este sector se caracteriza por la preparación de alimentos para la venta u oferta en porciones individuales a partir de productos crudos, procesados, transformados o manufacturados. Aquí tenemos a los restaurantes, servicios de catering, hoteles, distintos tipos de salones, vendedores ambulantes, cafeterías dentro de instalaciones como escuelas, hospitales y centros penitenciarios.

En este sector la PDA ocurre tanto antes del consumo como posteriormente. La pérdida y desecho de alimentos antes de ser consumidos, ocurre en las “áreas de cocina” (en inglés: back-of-house); el desecho posterior al consumo ocurre después del anterior: en “áreas donde se brinda atención al público” (en inglés: front-of-house) (CCA, 2022).

1.1.7.6 Sector doméstico. Las causas de la PDA en el sector doméstico están relacionadas con muchos factores entre los que se encuentran: fallos a la hora de preparar los alimentos, falta de infraestructura o formas de almacenamiento inadecuadas, reducción de insumos, productos deformes, derrames durante la manipulación, deficiente control de las raciones, presencia de contaminación, sospechas sobre la inocuidad o seguridad de los alimentos, etc. (Asociación PNUMA-DTU - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente , 2021).

Capítulo dos

Materiales y métodos

2.1 Área de estudio

El presente estudio se lo realizó en la ciudad de Cuenca, perteneciente a la provincia de Azuay; conocida como la Atenas de Ecuador. Es la tercera ciudad más grande del país por cantidad de habitantes. Actualmente viven en la zona urbana unos 603.269 individuos. Son 2550 metros la distancia que la separa de nivel del mar, lo que permite disfrutar de un clima andino de 15 grados Celsius como promedio (INEC, 2017). La figura 2 muestran la ubicación del cantón y la ciudad de Cuenca.

Figura 2

Mapa de ubicación del cantón y de la ciudad de Cuenca



Nota. Tomado de Miller (2008). La figura muestra la ubicación de la ciudad de cuenca en los límites de la provincia de Azuay y la cantidad de parroquias rurales y urbanas que la componen.

2.2 Cálculo estadístico de la muestra

La presente investigación de tipo exploratoria, adopta la Metodología Mixta, orientada a obtener datos cuantitativos y cualitativos. En la misma, se aplicó una encuesta para abordar el problema de investigación. De esta manera se obtiene una mejor idea y detalle de la conducta de los pobladores de la ciudad de Cuenca en cuanto a la PDA.

En ese sentido, para lograr la representatividad esperada y no cometer errores de muestreo, el mismo se llevó a cabo de manera no probabilística, es decir, no aleatoria. Para lograr el objetivo propuesto, el uso de la estadística presentó características fundamentales.

En un principio, se calculó la dimensión de la muestra objeto de estudio, la cual es representativa de la ciudad de Cuenca. A pesar de que el censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) en 2010 considera la población en edad laboral y la población económicamente activa a las personas de 10 años de edad y más, para los efectos de este trabajo se consideró una edad de 16 años como la edad óptima que debe tener una persona poder asumir la responsabilidad de su familia y la suya propia.

Teniendo en cuenta la información del INEC (2017) la población con edades superior a los 16 años comprende el 58,8% del total del cantón. Al mismo tiempo, las cifras actuales de la población de la ciudad de Cuenca se estiman en aproximadamente 603.269 habitantes; por lo que la cantidad de habitantes que pertenece al grupo etario de 16 años o más, sería 354.722. Por consiguiente, de acuerdo con Cheung (2008) en estos casos es posible asumir como parámetros de muestreo un 50% de heterogeneidad, 5% de margen de error y un nivel de confianza igual a 99%, se obtiene una muestra representativa de toda la población apta para ser encuestada en la ciudad. El valor de esta muestra es de 665 habitantes a ser encuestados. Considerando que solo se tendrá en cuenta la población con 16 años o más, el muestreo será no aleatorio de tipo accidental, también conocido como “por cuotas”.

El cálculo de la muestra se realizó de manera automática con el *Software QuestionPro* disponible en internet. El mismo utiliza la siguiente fórmula para este cálculo.

T - Dimensión de la muestra

Z - Nivel de confianza

p - heterogeneidad

C - Margen de error

2.3 Organización y análisis de datos

La aplicación de la encuesta fue llevada a cabo en línea, mediante la utilización de herramientas como Google. Puesto que para la creación de la encuesta se empleó el formulario de Google.

La encuesta propuesta para este trabajo fue tomada de Franco (2016), la misma se probó con éxito en estudiantes de la carrera de Administración de Empresa de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador en la ciudad de Guayaquil y está compuesta por diez preguntas con diferentes opciones para la respuesta. Sin embargo, esta encuesta se le agregaron otras preguntas para lograr un mejor desarrollo de la matriz FODA, adaptándose perfectamente a los objetivos trazados. Según sus autores, esta encuesta ha sido validada por expertos y contiene todos los aspectos relacionados con la alimentación de las personas, sus hábitos y su vinculación con el problema del desperdicio de alimentos; dentro y fuera del hogar. Otras encuestas analizadas, se centran en un solo ambiente, por ejemplo, la alimentación fuera del hogar (Tosi & Serrano, 2017). El Apendice 1 muestra la encuesta a utilizar con ciertas modificaciones en la elaboración de las preguntas.

2.4 Variables estudiadas

Una variable de investigación o estudio, es un término que se utiliza para referirse a cualquier tipo de relación de causa y efecto (Hernández, et al., 2014). Las variables que se consideraron en este estudio son cuatro y se muestran a continuación:

- Causas de la PDA entre los habitantes de la ciudad de Cuenca.

- Grado de conocimiento de la PDA de los habitantes de Cuenca.
- Identificar los factores internos y externos de la PDA. Matriz MEFI (Matriz de Evaluación de Factores Interno), MAFE (Matriz de Evaluación de Factores Externos).
- Diseño de estrategias para solucionar los problemas de PDA. Matriz MAPE.

2.5 Matriz de investigación

La matriz de consistencia o análisis de la investigación es un instrumento que facilita la evaluación de la coherencia y conexión lógica entre varios factores: entre ellos se incluyen; el título, el problema, los objetivos, las hipótesis, las variables, el tipo, método, diseño de investigación y la muestra de estudio. La tabla 5 muestra la matriz de investigación elaborada para este proyecto.

Tabla 5

Matriz de investigación

Objetivo General						
Analizar la percepción de los habitantes de la ciudad de Cuenca con respecto a la problemática de la PDA con el fin de minimizar sus efectos negativos.						
Objetivos específicos	VARIABLES	Conceptos	Indicadores	Instrumento	Muestra	Forma de estimación de la variable
1- Diagnosticar el contexto de la situación actual relacionado al desperdicio de alimentos de los habitantes de la ciudad de Cuenca	Grado de conocimiento de la PDA de los habitantes de Cuenca.	El conocimiento es el proceso escalonado llevado a cabo por los humanos para comprender su entorno y perpetuarse como individuo, y especie (Ramírez, 2009).	Grado de conocimiento del problema de la PDA	Encuesta	665 habitantes	¿Ha recibido alguna vez instrucción para no dejar comida? ¿De parte de quien recibió instrucciones para no dejar comida? ¿Conoce usted el impacto ambiental que produce el desperdicio de alimentos?
	Causas de la PDA entre los habitantes de la ciudad de Cuenca.	Las causas se diferencian por el tipo de producto, la fase en que se producen, el almacenamiento, el transporte, el embalaje y los hábitos de los consumidores (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020).	Causas de la PDA.	Encuesta	665 habitantes	¿Señale por qué deja usted comida en el plato? ¿En cuál de estos lugares usted suele dejar sobranes de comida? ¿De estos grupos de alimentos, qué es lo que más usted desperdicia? De lo que usted ha observado en su hogar ¿Por qué desperdician comida? ¿Cuál es el destino de los sobranes en el hogar?

Objetivo General

Analizar la percepción de los habitantes de la ciudad de Cuenca con respecto a la problemática de la PDA con el fin de minimizar sus efectos negativos.

Objetivos específicos	Variables	Conceptos	Indicadores	Instrumento	Muestra	Forma de estimación de la variable
2-Identificar alternativas que permitan la elaboración de estrategias de solución a la problemática abordada	Identificar los factores internos y externos de la PDA.	Los factores internos corresponden a los hábitos de consumo de la población, mientras los externos tienen que ver con las pérdidas en la cadena de suministro minorista de la Ciudad de Cuenca.	Factores internos y externos de la PDA	Encuesta	665 habitantes	¿Tiene usted acceso a estimar los alimentos que se desperdician? ¿Qué opción elegiría usted para disminuir el desperdicio?
	Estrategias para la solución de los problemas de PDA.	Cambio del comportamiento del consumidor y elevación de su grado de conciencia. El desperdicio está más centrado en los hábitos de las personas, independientemente de su educación o ingresos (Jiménez Córdoba, 2021)	Estrategias de la PDA	Encuesta	665 habitantes	¿Tiene usted acceso a estimar los alimentos que se desperdician? ¿Considera usted la creación de bancos de alimentos una solución al problema? ¿Cuál de estas opciones ayudaría más a reducir el desperdicio de alimentos? ¿Cómo pudiera usted apoyar a los productores de su ciudad? ¿Qué opinión elegiría usted para disminuir el impacto ambiental?

2.6 Análisis FODA

Se propone aplicar la metodología de la matriz FODA como una vía para la realización de análisis y diagnóstico de factores que intervienen en el desempeño de los planes de una empresa, institución u organización y diseña estrategias que conlleven al éxito de los propósitos que estas se plantean. Las siglas FODA significan Fuerza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas y provienen del inglés SWOT (strenghts, weaknesses, opportunities, threats).

FODA, es el análisis que radica en el estudio y determinación de una serie de factores fuertes y débiles (Fortalezas y Debilidades) inherentes a una organización en específico, constituyendo el diagnóstico de su situación interna y así como de su situación externa a través de los factores Oportunidades y Amenazas (Ponce Talancón, 2006).

La Matriz FODA es una matriz de carácter general, sirve de base a la formulación de otras martirices que se desprenden de ella y ofrecen un guía para la elaboración de estrategias y el marco analítico en correspondencia con tres etapas fundamentales, las mismas se resumen en la tabla 6.

Tabla 6

Etapas y marco analítico para el diseño de estrategias

	MEFI - Matriz de Evaluación de los Factores Internos
Insumos	MPC - Matriz del Perfil Competitivo
	MEFE - Matriz de Evaluación de los Factores Externos
	MAFE - Matriz de las Amenazas, Oportunidades, Debilidades, Fortalezas
	MAPE - Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción
ETAPAS	MBCG - Matriz del Boston Consulting Group
	MIE - Matriz Interna – Externa
	MGE - Matriz de la Gran Estrategia
Decisión	MCPE - Matriz Cuantitativa de la Planeación Estratégica

Nota: Elaboración propia. Basada en David (1997)

Sobre la base de los resultados, se propuso la confección de la matriz FODA, la misma incluye un listado de las fortalezas del proceso de PDA y de sus debilidades, lo cual constituye

un diagnóstico de la situación interna, inherente al problema. Igualmente, se incluyen las oportunidades y las amenazas como reflejo de la influencia de los factores externos sobre la situación de la PDA y su impacto en la población de la ciudad de Cuenca.

Posteriormente, se seleccionaron las matrices que permiten la evaluación de los factores internos y externos (MEFI y MEFE) y la matriz que posibilita una mejor elaboración de las estrategias a seguir para mejorar el desempeño de la actividad que nos ocupa, la matriz MAFE.

A cada factor dentro de estas matrices se le asigna un coeficiente que actúa como peso relativo y que oscila entre 0 (irrelevante) y 1 (muy importante). A mayor peso, mayor importancia relativa tendrá un factor determinado. Posteriormente se aplica una calificación que va de 1 a 4 puntos, la cual expresa la eficacia de las estrategias actuales del proceso. El número 4 significa el valor de mayor fuerza y representa una eficacia superior, mientras que el número 1 habla de una mala o muy pobre eficacia. La matriz MAFE por su parte desarrolla cuatro formas estratégicas para solucionar las dificultades que generan la PDA. Estas estrategias se denominan: Estrategia FO, Estrategia FA, Estrategia DO, Estrategia DA.

Capítulo tres

Análisis de los resultados y discusión

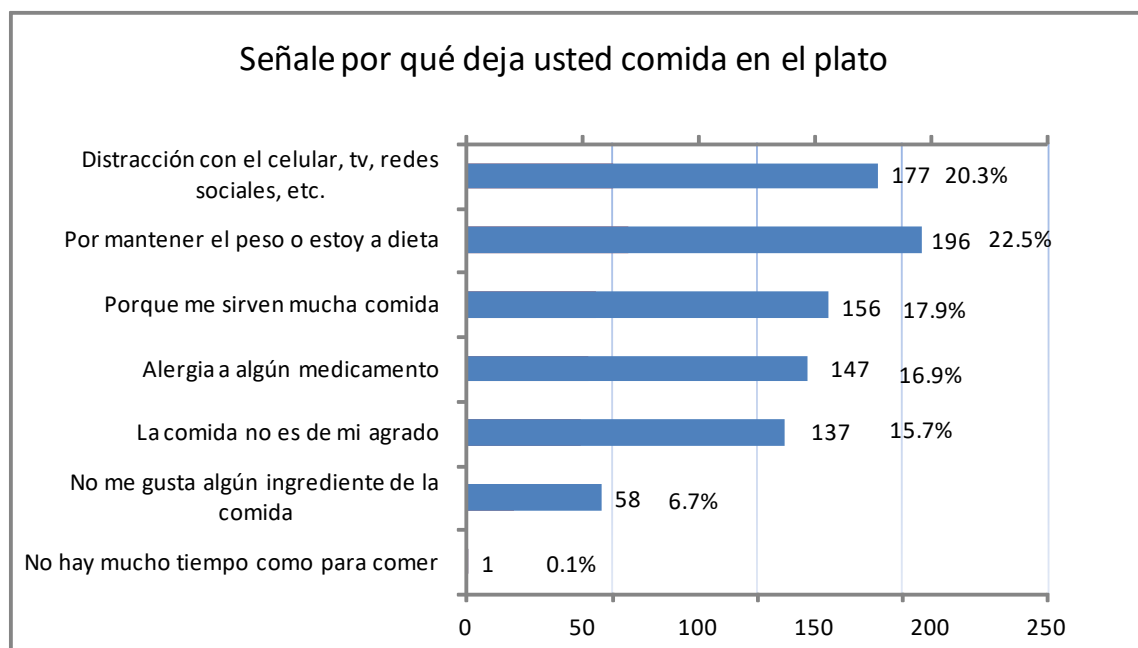
3.1 Análisis de los resultados de la encuesta

Luego de realizada la encuesta por la plataforma digital de Google, se tabularon todos los datos recolectados, y se han obtenido los resultados de las 16 preguntas que están estrechamente relacionadas entre sí y se llevó a cabo con éxito en el tiempo establecido por este trabajo investigativo. Los resultados de las mismas se muestran a continuación en varias gráficas.

Es así que la Figura 3, muestra que, del total de los encuestados, 196 personas (22,5%) consideran que deja la comida en el plato por mantener el peso o estar a dieta, seguido por unos 177 individuos que indicaron que la distracción con el celular, TV, redes sociales, etc. como la causa principal. Siendo además que la causas con menor presencia son no me gusta algún ingrediente de la comida (6,7%) y no hay tiempo para comer (0,1%).

Figura 3

Señale por qué deja usted comida en el plato

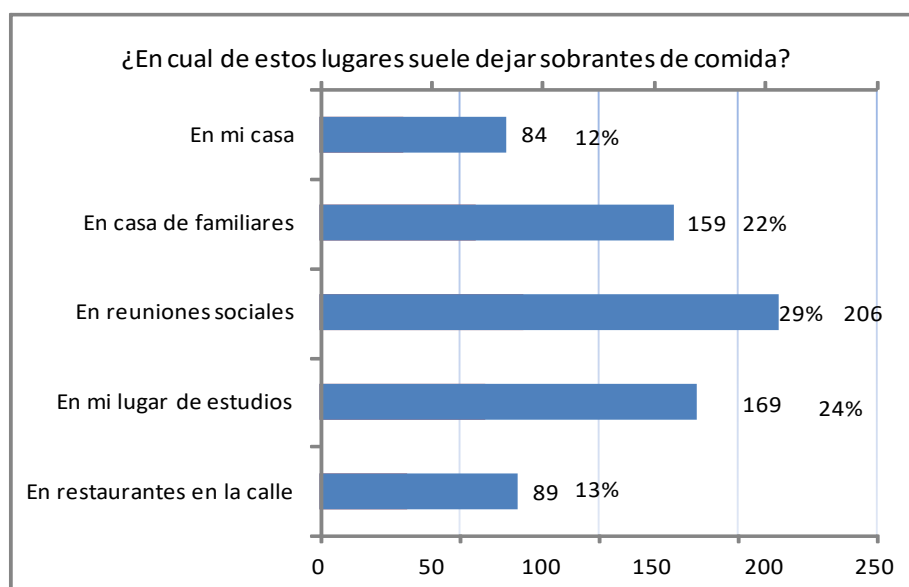


Esta pregunta está acorde a lo establecido por la CCA (2019), ya que, para lograr medir la PDA se requiere determinar las causas y entre ella se ha evidenciado que mantener el peso o estar a dieta, así como las distracciones, influyen en dejar alimento. También se mantiene bajo la línea de *Provision Coalition* (2020) debido a que sin la recolección de la opinión de las personas no se puede proponer un cambio. Lo indicado corrobora que el estilo de vida actual es un indicador que las personas mantienen una vida apresurada y con tiempo reducido, ya sea por labores diarias o el trabajo, por lo que no le dan importancia al alimento que se desperdicia.

De acuerdo con la Figura 4 la mayoría de los encuestados (206) respondió en un 29% que suelen dejar sobrantes de comida en reuniones sociales, mientras que el 24% confiesa que lo hace en su lugar de estudio. Siendo solo un 12% que indican que lo hace en el hogar.

Figura 4

¿En cuál de estos lugares usted suele dejar sobrantes de comida?



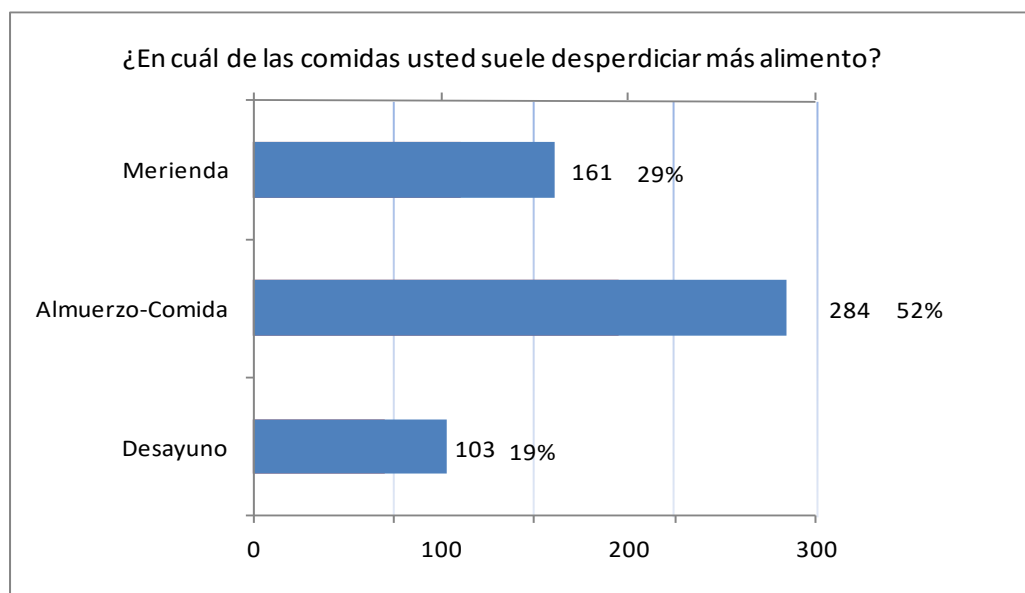
Los lugares donde se dejan los sobrantes de comida son espacios sociales y dentro del hogar que se vinculan a actividades como estudiar o reuniones familiares. En este marco la CCA (2019) menciona que la mentalidad de las personas determina su forma de operar frente a la comida, se corrobora lo manifestado, ya que, son los lugares donde se alimentan

lo que influye en dejar la comida, pues en estos sitios existe demasía de alimentos, consumen solo por obligación o no se concentran debido al interés en socializar o estudiar, como indica Medina (2019).

La Figura 5 refleja que, de las opciones brindadas a los encuestados, los que participaron en la misma, manifiestan que el 52% suele desperdiciar alimentos a la hora del almuerzo y la comida, seguido por la merienda (29%) y el desayuno (19%).

Figura 5

¿En cuál de las comidas usted suele desperdiciar más alimentos?

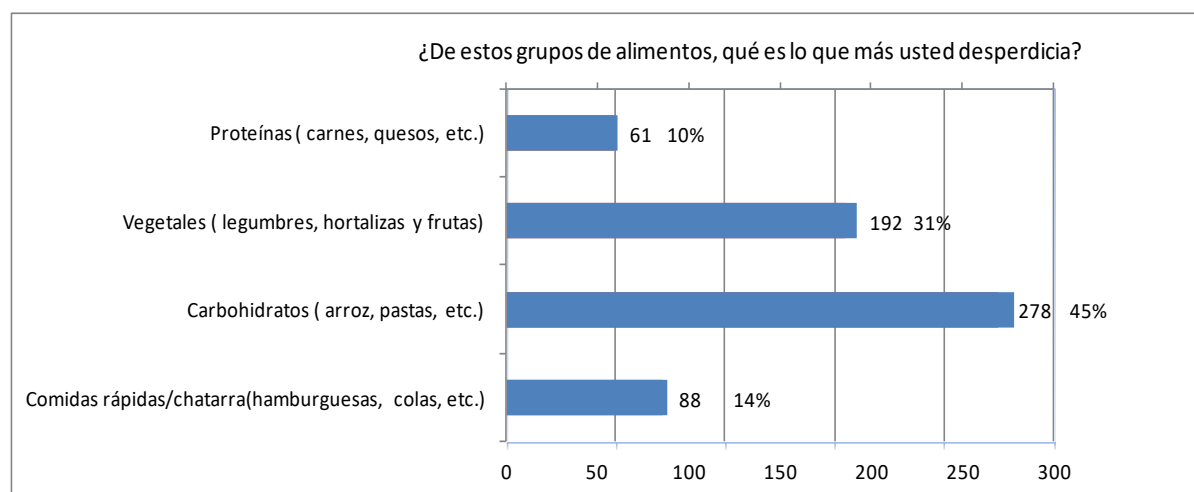


Schanes et al. (2018) indican que, de todas las etapas de la cadena alimenticia, dentro de las comidas principales, se genera la PDA. Esta afirmación es correcta porque, el almuerzo o comida es donde los resultados indican la mayor pérdida, y en general tanto en la merienda y desayuno, siendo este fenómeno complejo por múltiples factores. A su vez coincide con lo indicado por la FAO (2019), debido a que en su publicación del estado mundial de la alimentación encontraron que el 34% de la PDA se encuentra en el consumo de alimentos.

Entre los grupos de alimentos que los encuestados indican que desperdician están los carbohidratos con un 45% (278 individuos), de acuerdo con lo que muestra la Figura 6. Estando luego los vegetales (31%), comidas rápidas (14%) y proteínas (10%).

Figura 6

¿De estos grupos de alimentos, que es lo que más usted desperdicia?

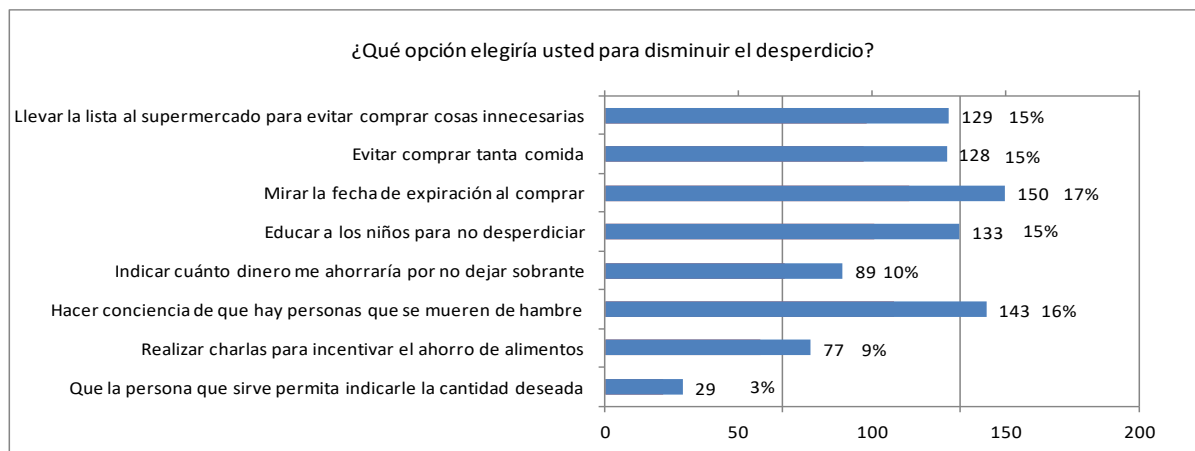


Tomando como punto de partida que los encuestados en el Gráfico 1, manifiestan que la comida es dejada por mantener su peso o estar a dieta, es decir, la principal causa identificada (CCA, 2019). Esto se correlaciona con que el grupo de alimentos que se desperdician sean los que se encuentran en mayor proporción dentro cualquier platillo, como el arroz. El Departamento Nacional de Planeación de Colombia (2016), indica que los grupos de alimentos que más se desperdician son las frutas y verduras, tubérculos y lácteos, concordando con los resultados obtenidos.

En la Figura 7 los encuestados respondieron con un 17% que la opción para disminuir el desperdicio es la observación de la fecha de caducidad de los alimentos a la hora de comprar como posible contribución a la disminución del desperdicio. Le sigue la opción de hacer conciencia de que hay personas que se mueren de hambre con un 16% y con poca atención que la persona que sirve permita indicarle la cantidad deseada (3%).

Figura 7

¿Qué opción elegiría usted para disminuir el desperdicio?

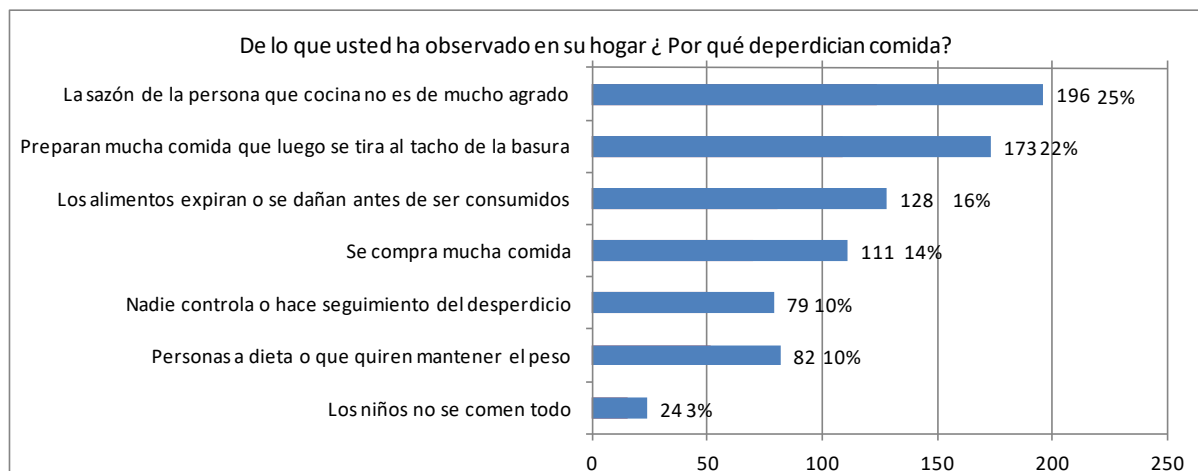


Jiménez (2021) indica que se puede evitar el desperdicio desde una perspectiva de seguridad alimentaria en la cual, los consumidores deben cuidar el alimento adquirido y el tiempo para ser consumido. En la presente pregunta esta realidad se evidencia porque, las buenas prácticas como mirar la fecha de expiración influye positivamente en la compra, así se toma conciencia de personas que mueren de hambre y se disminuye las compras innecesarias como excesivas y así como menciona Medina (2019) una menor cantidad de comida termina como basura.

En la Figura 8 se encuentran las respuestas a la pregunta de por qué se desperdicia comida en su hogar. Lo que se indica es que la mayor proporción de personas que respondió afirma, que la sazón de la persona que cocina no es de mucho agrado (25%), mientras que el segundo lugar lo ocupó la opción de las cantidades exageradas de comida que se preparan para luego tirarlas al tacho de basura (22%), siendo muy baja la opción de que los niños no comen todo (3%).

Figura 8

De lo que usted ha observado en su hogar ¿ Por qué desperdician comida?

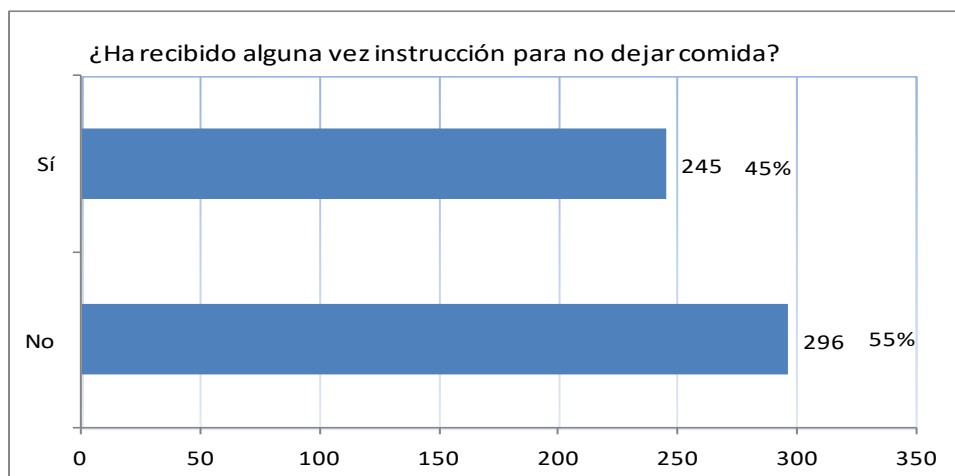


Los resultados encontrados se contrastan con las investigaciones de Jiménez (2021) y Schanes et al. (2018), ya que el consumo inadecuado de alimentos, influye en la PDA, principalmente por no cuidar aspectos en su elaboración y la cantidad que se prepara. Esto recae en que dentro de los hogares los alimentos se pierden por causas como la sazón y se pierden en ser mayor la oferta que la demanda.

Tal y como se muestra en la Figura 9, el primer lugar lo ocupa el NO en un 55% como respuesta a la pregunta de si había recibido instrucción alguna para no dejar comida.

Figura 9

¿Ha recibido alguna vez instrucción para no dejar comida?

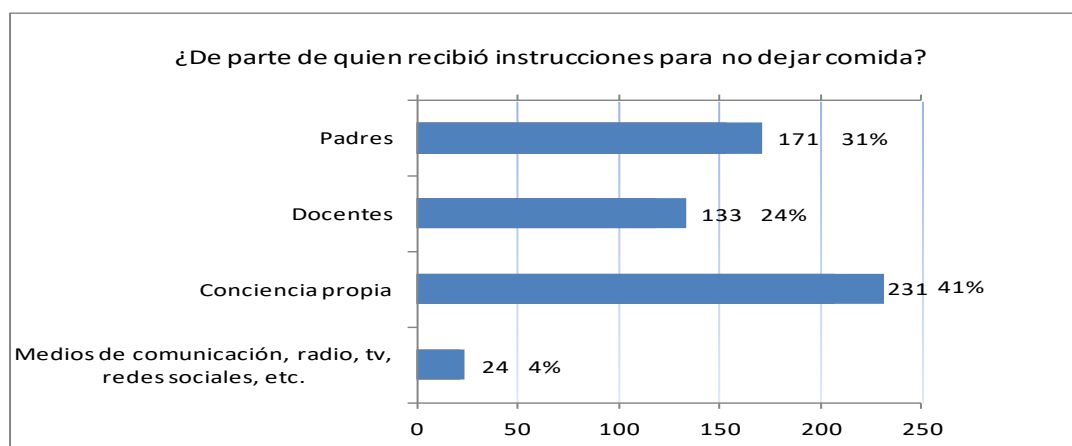


La CCA (2022) indica que el cambio de mentalidad es necesario para lograr reducir la PDA, se concuerda con la afirmación de la comisión citada, ya que, los encuestados indican que no recibieron una instrucción para no dejar comida. A su vez, está acorde con lo indicado por Medina (2019), donde la generación de conciencia es una estrategia para que no se pierdan los alimentos y con el presente estudio es evidente la instrucción en este tema en el 45% de encuestados.

Cuando se preguntó sobre la procedencia de la instrucción, los encuestados indicaron en un 41% que se trataba de su propia conciencia. El otro grupo de mayor respuesta indicó que fueron sus padres con un 31%. Menor importancia se les dio a los medios de comunicación, los cuales obtuvieron el menor porcentaje, 24%. La Figura 10 se muestra los resultados.

Figura 10

¿De parte de quien recibió instrucciones para no dejar comida?

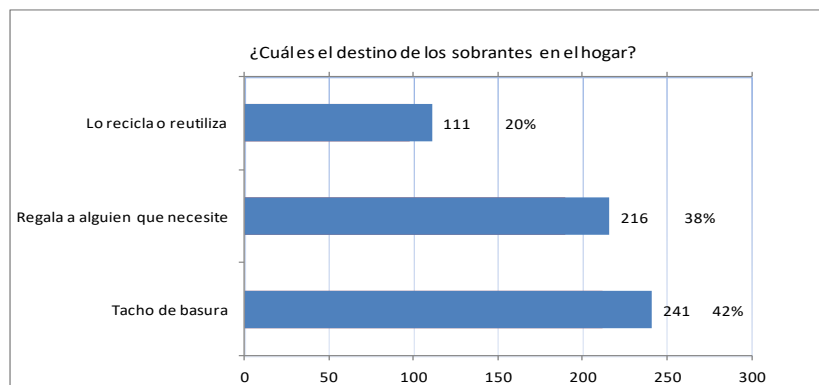


Schanes et al. (2018), Medina (2019), y Jiménez (2021) señalan que las costumbres y prácticas alimenticias vienen identificadas desde las actividades domésticas, siendo el cuidado de los alimentos una experiencia adquirida. Es así que el transcurso de la vida, desde la niñez hasta la adultez, es donde se reciben instrucciones para no dejar la comida, por lo que se concuerda con los autores citados, ya que la conciencia propia y los padres influyen directamente, como indican los encuestados.

Como muestra la Figura 11, el 42% que simboliza la mayoría de los encuestados que respondieron a la pregunta sobre el destino de los sobrantes en el hogar, indicó el tacho de basura. La minoría, un 20%, lo reutiliza o recicla.

Figura 11

¿Cuál es el destino de los sobrantes en el hogar?

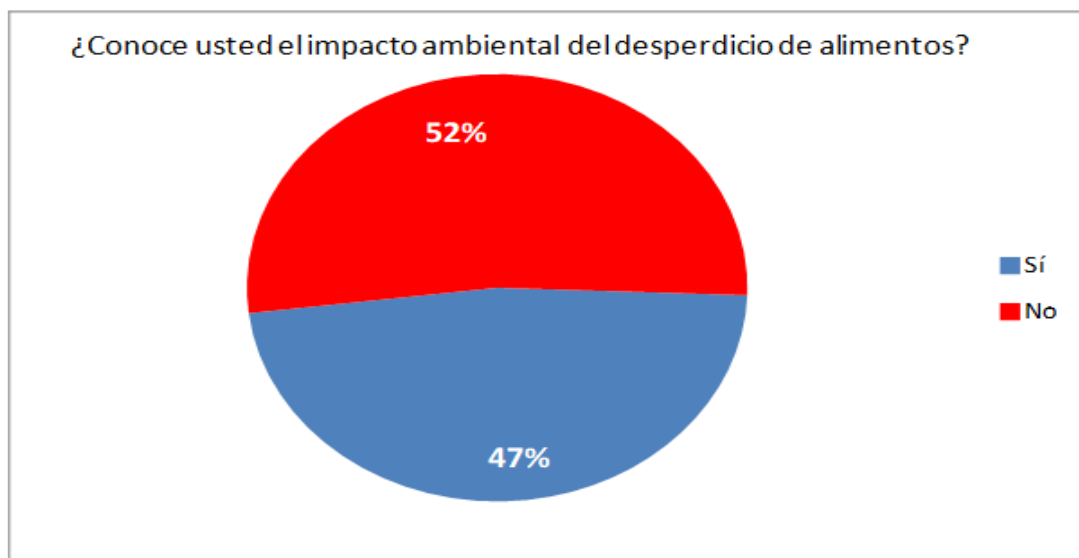


El Departamento Nacional de Planeación de Colombia (2016), así como Jiménez (2021) indican que la disposición final de los alimentos es la basura, siendo una de las principales causas de la PDA. Por medio de la pregunta realizada se concuerda con los autores, ya que los sobrantes en el hogar se disponen directamente al tacho de basura y el resultado de regalo a alguien que necesite es una acción que indica que la formación de la sociedad apunta al bien común (Mereweather, 2020).

En la Figura 12, un 52% de los encuestados respondió que no conoce el impacto ambiental del desperdicio de alimentos, lo que denota la falta de instrucción sobre este tema en particular.

Figura 12

¿Conoce usted el impacto ambiental del desperdicio de alimentos?

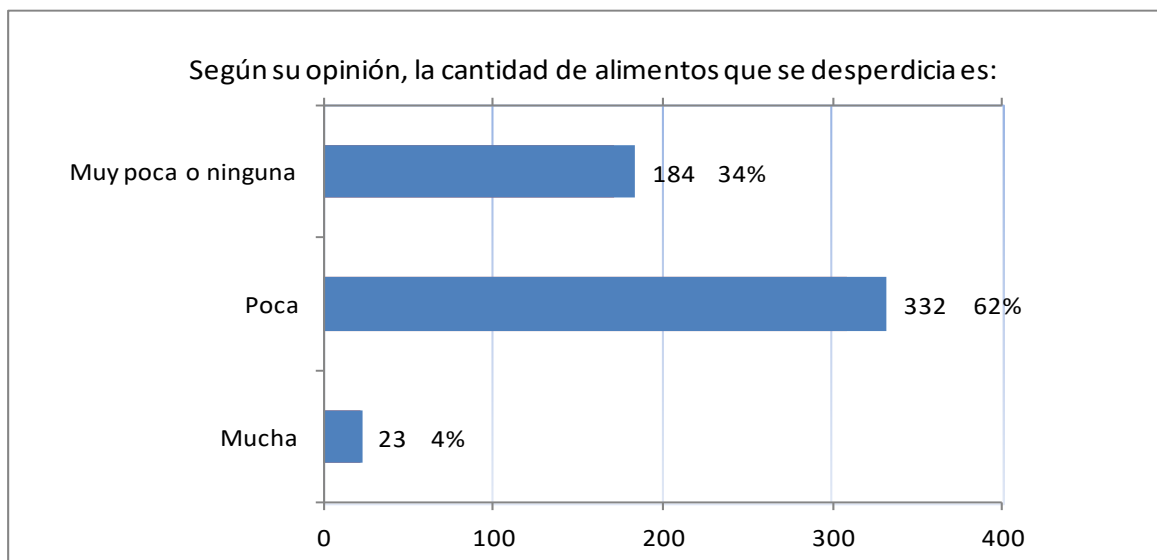


La FAO (2022) indica que entre uno de los impactos al ambiente por la PDA se encuentran las emisiones de gases de efecto invernadero debido a la descomposición de los alimentos. En la presente investigación, el desconocimiento de dicho impacto contribuye a que no exista concientización sobre el tema, aunque personas con este conocimiento este a la par, no significa que pueda difundirse, sino talvez reducirse (CCA, 2022).

Como se indica la Figura 13, un 62% de los encuestados respondió que la cantidad de alimentos que se desperdicia es poca, demostrando una vez más la falta de información con relación a lo que sucede en realidad con este fenómeno que tanto afecta a la humanidad. Asombrosamente, solo un 23% considera que es mucha. La media de los encuestados piensa que muy poca o ninguna en un 34%.

Figura 13

Según su opinión, la cantidad de alimentos que se desperdicia es:

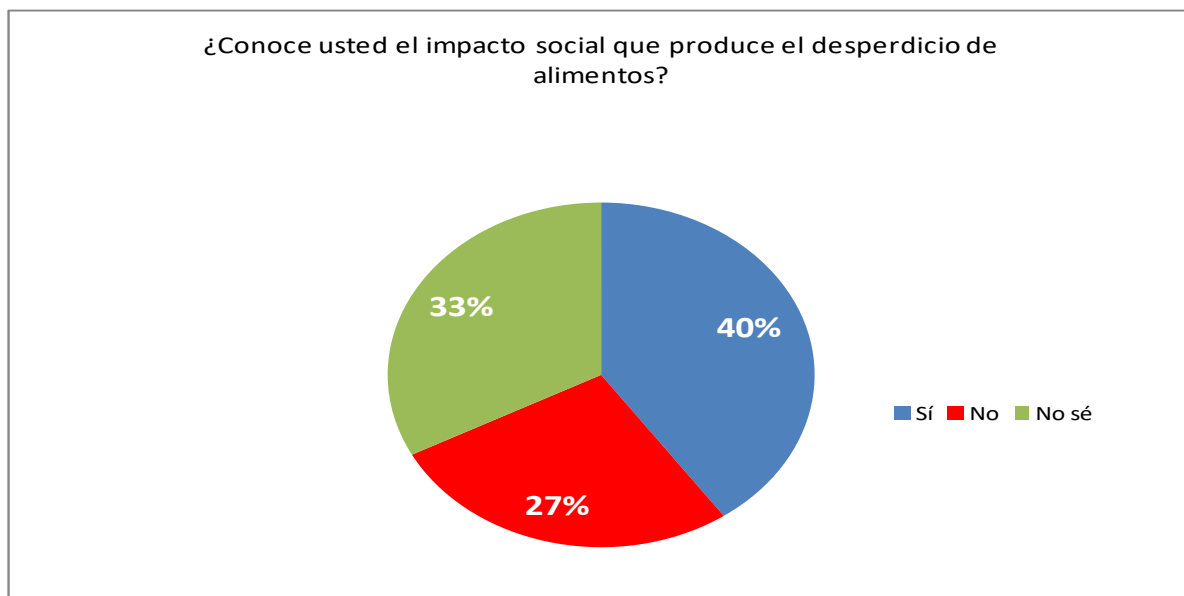


Craig, et al. (2016) indican que el inventario de los alimentos que se desperdician es una herramienta vital para registrar las cantidades que se desperdician. Por medio de la pregunta realizada a los encuestados, se establece que pérdida de alimento es poca dentro de los hogares de la ciudad de Cuenca, por lo que en lo relacionado con consumo doméstico es un indicador que no existe desperdicio en las viviendas. Pero difiere con lo expuesto por la FAO (2019) que menciona que el 34% se desperdicia en el consumo doméstico.

En lo concerniente al conocimiento del impacto social que puede ocasionar el desperdicio de alimentos en la Figura 14, el 40% de los encuestados indicó que no conoce sobre dicho tema. Solo el 27% indicó que no, mientras el 33% desconoce la respuesta.

Figura 14

¿Conoce usted el impacto social que produce el desperdicio de alimentos?

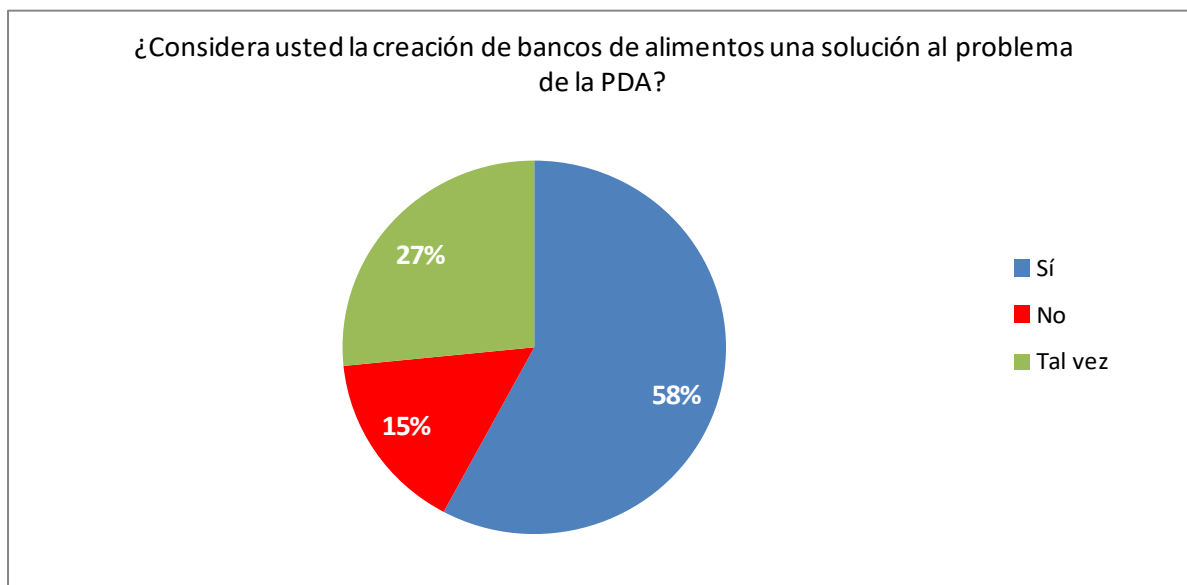


La Comisión para la Cooperación Ambiental (2019) menciona que el aspecto social es un medio para reducir la PDA, el resultado obtenido indica que el 40% de encuestados reconoce que la pérdida de alimentos es un impacto negativo y en especial para personas que no pueden adquirir alimentos. Es así que devela que la sociedad cuencana reconoce que el desperdicio afecta las personas vulnerables, como manifiesta Jiménez (2021).

En la Figura 15, se encuentran los resultados asociados a la pregunta sobre la creación de bancos de alimentos como una de las soluciones al problema de la PDA, los encuestados respondieron que sí en un 58% y solo el 15% indicó que no.

Figura 15

¿Considera usted la creación de bancos de alimentos una solución al problema de la PDA?

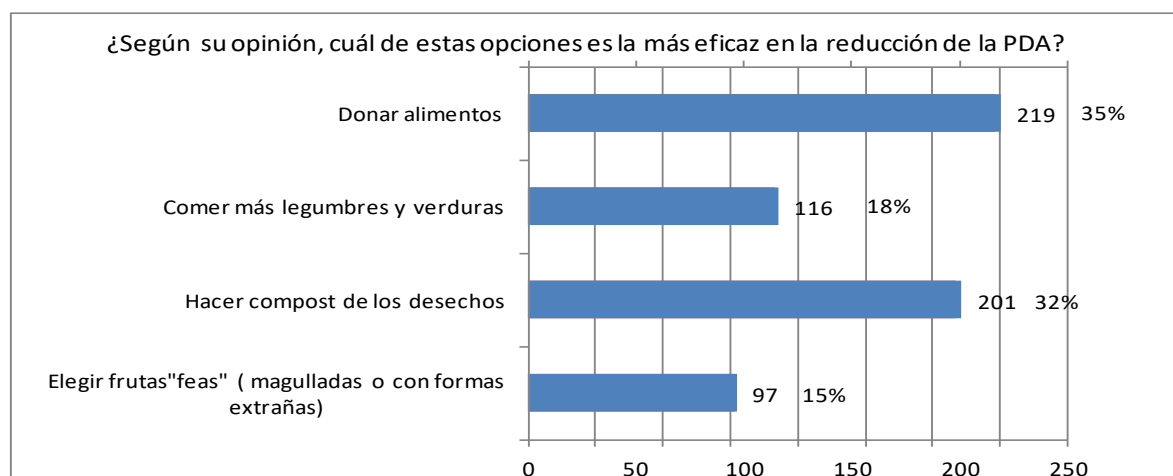


Medina (2019) y Jiménez (2021) indican que una de las estrategias para enfrentar la PDA es el aprovechamiento de los productos objeto de desperdicio. En este marco, un banco de alimentos es una forma de rescate de los mismos, por lo que el 58% de encuestados coinciden con que se debe aprovechar los alimentos para evitar que la población sufra de seguridad alimentaria (CCA, 2019).

En la Figura 16, el 35% de los encuestados respondió que donar alimentos es la opción más eficaz para reducir la PDA, mientras que la opción de hacer compost de los desechos ocupó el segundo lugar con un 32%.

Figura 16

¿Según su opinión, cuál de estas opciones es la más eficaz en la reducción de la PDA?

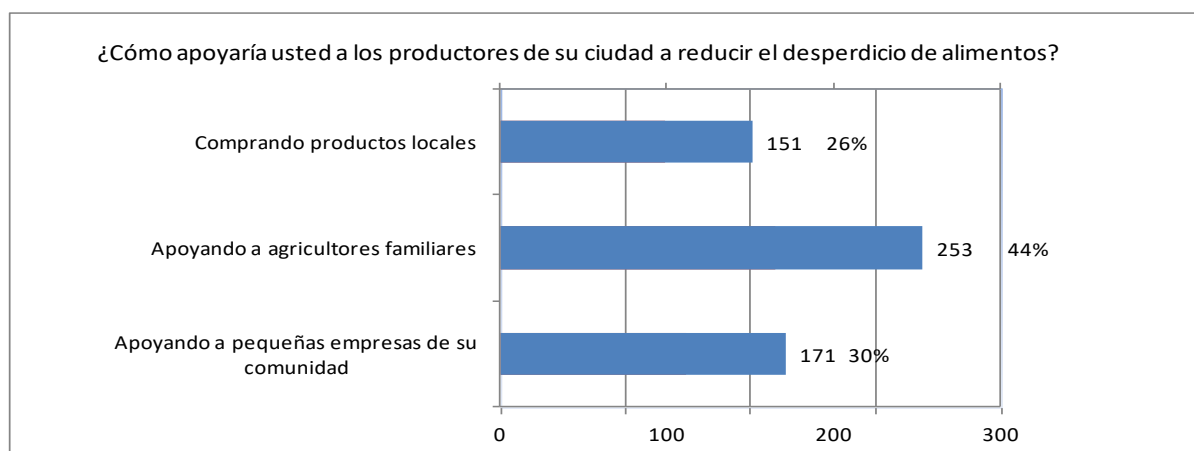


Medina (2019) indica que un buen manejo, disposición y aprovechamiento de los PDA permite tomar decisiones acertadas. Se concuerda con el autor, porque una de las estrategias con las que se identifica la sociedad cuencana es la donación de alimentos y de esa forma el desperdicio se reduce. A su vez, coincide con lo manifestado por Craig, et al. (2016) donde indican que uno de los destinos de los PDA es el compostaje y con dicha opción también se reduce el PDA.

En la Figura 17, el 44% de los encuestados indicó que apoyaría a los productores de su ciudad a reducir el desperdicio de alimentos, brindando apoyo a los agricultores familiares. Lo sucedieron encuestados que seleccionaron la opción de apoyar a pequeñas empresas de su comunidad con un 30%.

Figura 17

¿Cómo apoyaría usted a los productores de su ciudad a reducir la PDA?

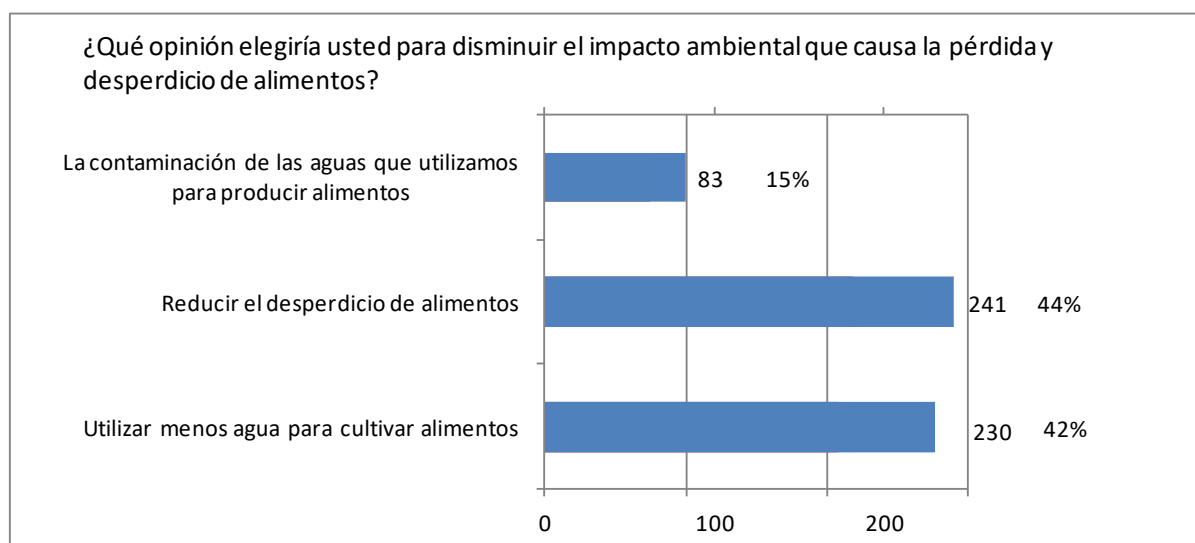


Mattar et al. (2018) indican que los hábitos del consumidor es uno de los factores que propicia el desperdicio de alimentos, siendo los hogares rurales quienes contribuyen a la menor generación de pérdidas de alimentos que las áreas urbanas. Es así que en la presente investigación el comportamiento de apoyar a los productores resalta para reducir el desperdicio de los alimentos, por lo que este hábito como reflejan las respuestas se enfoca en apoyar a las comunidades productoras que generalmente se encuentran en la ruralidad. Además, corrobora lo indicado por CCA (2022), ya que, sin un cambio de mentalidad, no será posible minimizar la PDA.

En la Figura 18, se observan los resultados correspondientes a la pregunta de qué opinión elegiría para disminuir el impacto ambiental de la PDA, un 44% de los encuestados seleccionó la opción que apunta hacia una reducción del desperdicio de alimentos. La segunda opción se situó muy cerca de la primera con un 42% y se refirió a la utilización racional de agua en el cultivo de alimentos.

Figura 18

¿Qué opinión elegiría usted para disminuir el impacto ambiental que causa la PDA?



La CCA (2022) indica que los efectos ambientales de la PDA son la emisión de gases de efecto invernadero, consumo de agua y la pérdida de biodiversidad, entre las principales. Los resultados aciertan con el 44% al elegir la reducción del desperdicio de alimentos, ya que la descomposición de la fracción fermentable de los restos de comida, genera metano (CH₄) y así se contribuye al efecto invernadero como indica Jiménez (2021). A su vez, el Grupo Banco Mundial (2022) rescata la importancia del agua en toda la cadena alimenticia y que con el 42% es una elección que influye en reducir el impacto ambiental del agotamiento de recursos naturales.

3.2 Resultados del Análisis FODA

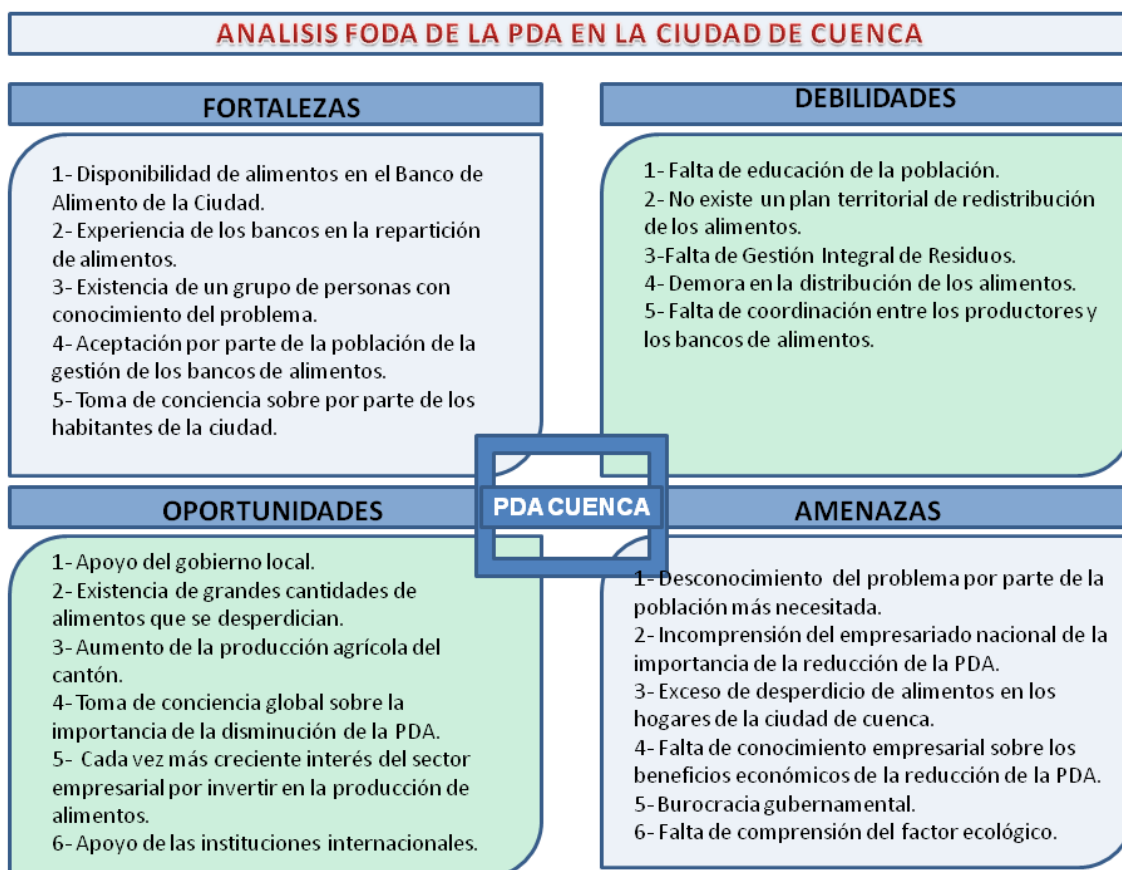
Basados en la información existente sobre tema de la PDA en la ciudad de Cuenca y en las respuestas de la encuesta realizada, se pudo confeccionar las diferentes matrices del análisis FODA.

3.2.1 Matriz FODA

La Matriz FODA incluyó el resumen de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas observadas durante el estudio del fenómeno de la perdida y desperdicio de alimento en la ciudad de Cuenca por parte de sus habitantes. El enfoque estuvo centrado en el análisis de la capacidad de la ciudad para generar alimentos, la disposición de donación de algunos alimentos por parte de organizaciones o productores locales, la preferencia de la población por productos obtenidos por productores familiares, la voluntad política del gobierno local, el grado de consciencia de todos los factores que intervienen en el proceso, etc. La Figura 3 muestra la conformación de la matriz FODA. De tal manera quedan debidamente identificadas las cuatro categorías que mejor describen la situación de la ciudad con relación a la PDA.

Figura 19

Matriz FODA de la PDA



3.2.2 Matriz MEFI

La matriz MEFI identifica los factores internos de la PDA en la ciudad de Cuenca. En la Tabla 7, los valores ponderados de las fortalezas son igual a 1.59, superior a 1.4 que es el valor ponderado de las debilidades. Esta superioridad de las fortalezas reafirma que las fuerzas internas de la ciudad en lo relacionado con la PDA son favorables. Esto significa que están dadas las condiciones para un mejor desempeño de la ciudad hacia un mejor aprovechamiento de los alimentos que se pierden diariamente y no se aprovechan.

Tabla 7

Matriz MEFI- Factores internos

MATRIZ MEFI

Factores Internos	Factores Internos	Peso	Calificación	Peso ponderado
FORTALEZAS	1-La población comprende la importancia de los bancos de alimentos	0.16	2	0.32
	2-Bancos con mayor capacidad de almacenamiento de alimentos	0.12	4	0.48
	3- Aceptación de la Influencia positiva de las donaciones de alimentos sobre la reducción de la PDA.	0.03	1	0.03
	4-Toma de conciencia en los establecimientos que dispensan alimentos, tales como: restaurantes comedores, etc.	0.1	4	0.4
	5- Existencia de beneficios económicos de la PDA para las empresas locales	0.08	3	0.24
	6- Conciencia entre la población sobre la existencia de personas que pasan hambre	0.06	2	0.12
		0.55		1.59
DEBILIDADES	1-Demora en la distribución de los alimentos a los beneficiarios	0.14	3	0.42
	2- Falta de coordinación entre los bancos de alimentos y los productores.	0.17	4	0.68
	3- Estricta observancia de la fecha de expiración de los alimentos	0.03	2	0.06
	4- Poca instrucción de la población sobre el tema de la PDA.	0.06	1	0.06
	5- Mal manejo de los sobrantes en el hogar	0.04	3	0.12
	6- Malos hábitos a la hora de comprar los alimentos para el hogar: Cantidades excesivas o innecesarias	0.02	3	0.06
		0.46		1.4
		1		2.99

3.2.3 Matriz MEFE

La Tabla 8 muestra los resultados obtenidos a partir de los valores ponderados de la matriz MEFE, la cual caracteriza los factores externos que influyen en la pérdida y desperdicio

de la ciudad de Cuenca. Como se puede apreciar, el valor ponderado de las oportunidades es igual a 1.55, mientras que el valor ponderado de las amenazas es de 1.31. Esto significa que el medio ambiente externo influye de manera positiva en la posible solución a los problemas de PDA en la ciudad.

Tabla 8

Matriz MEFE- Factores externos

MATRIZ MEFE				
Factores Externos	Factores Externos	Peso	Calificación	Peso ponderado
OPORTUNIDADES	1- Apoyo del gobierno local	0.1	4	0.4
	2-Aumento del número de bancos de alimentos en la ciudad.	0.06	3	0.18
	3-Toma de conciencia de la población sobre la PDA.	0.09	1	0.09
	4- Mayor apoyo a las empresas familiares y a pequeñas empresas de la ciudad.	0.05	2	0.1
	5-Mayor conciencia sobre el impacto de la PDA en el Medioambiente	0.12	4	0.48
	6-Aumento del consumo de alimentos producidos localmente.	0.15	2	0.3
		0.57		1.55
AMENAZAS	1-Desconocimiento de la población local vulnerable.	0.03	2	0.06
	2- Pandemia COVID_19	0.13	4	0.52
	3-Ocurrencia de fenómenos climáticos (sequías, lluvias intensas) que afectan la producción de alimentos.	0.11	2	0.22
	4- Insuficiente apoyo político	0.07	3	0.21
	5- Falta de suficientes bancos de alimentos.	0.06	3	0.18
	6- Escaso número de donantes de alimentos	0.03	4	0.12
		0.43		1.31
TOTAL		1.0		2.86

3.2.4 Matriz MAFE

La matriz MAFE incluye a ambos factores, el interno y el externo, y se deriva directamente de la matriz FODA, pero más al detalle. En la Tabla 8, se encuentran nueve estrategias que se derivan de la evaluación y que brindan la solución al problema que se está estudiando, así como cada la estrategia es un camino para reducir la PDA en la ciudad de Cuenca.

Tabla 9

Matriz MAFE- Estrategias

	Fortalezas	Debilidades
MATRIZ MAFE	1-La población comprende la importancia de los bancos de alimentos. 2- Bancos con mayor capacidad de almacenamiento de alimentos. 3- Aceptación de la Influencia positiva de las donaciones de alimentos sobre la reducción de la PDA. 4-Toma de conciencia en los establecimientos que dispensan alimentos, tales como: restaurantes comedores, etc. 5- Existencia de beneficios económicos de la PDA para las empresas locales. 6- Conciencia entre la población sobre la existencia de personas que pasan hambre.	1-Demora en la distribución de los alimentos a los beneficiarios 2- Falta de coordinación entre los bancos de alimentos y los productores. 3- Estricta observancia de la fecha de expiración de los alimentos 4- Poca instrucción de la población sobre el tema de la PDA. 5- Mal manejo de los sobrantes en el hogar 6- Malos hábitos a la hora de comprar los alimentos para el hogar: Cantidades excesivas o innecesarias.
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
1- Apoyo del gobierno local 2-Aumento del número de bancos de alimentos en la ciudad. 3-Toma de conciencia de la población sobre la PDA. 4- Mayor apoyo a las empresas familiares y a pequeñas empresas de la ciudad. 5-Mayor conciencia sobre el impacto de la PDA en el Medioambiente	1- Creación de nuevos bancos de alimentos (F1, F2, O1, O2). 2- Cumplimiento de los objetivos de la ONU de hambre cero (F4, F5,F6,O4,O6).	1-Formación de comisión para el mejoramiento de la seguridad alimentaria (D1, D2, O1, O5, O6). 2-Programa de instrucción a la población sobre formas de evitar el desperdicio de alimentos (D3,D4,D5,D6,O3,O5)

6-Aumento del consumo de alimentos producidos localmente.

Amenazas

1-Desconocimiento de la población local vulnerable.
 2- Pandemia COVID_19
 3-Ocurrencia de fenómenos climáticos (sequias, lluvias intensas) que afectan la producción de alimentos.
 4- Insuficiente apoyo político
 5- Cantidad insuficiente de bancos de alimentos.
 6- Escaso número de donantes de alimentos.

Estrategias FA

1- Censo poblacional encaminado a detectar el sector más vulnerable (F3, F4, F6, A1, A2, A3).

2- Aumento del número de bancos de alimentos en la ciudad (F1,F2,F5,A5,A6).

Estrategias DA

1- Exigir mayor apoyo del gobierno (D2, A2, A3, A4).

2- Capacitación de la población a través de programas especiales (D3, D4, D5, D6, A1).

3- Profundizar en la capacitación de los productores de alimentos en materia de PDA (A5,A6).

Conclusiones

El análisis de la percepción de los habitantes de la ciudad de Cuenca con respecto a la problemática del desperdicio de alimentos indica que existe un nivel de conciencia e instrucción aceptable respecto a la generación de desperdicios de comida. Siendo una de las opciones viables para minimizar los efectos negativos, el apoyo a productores locales y la creación de un banco de alimentos.

El diagnóstico de la situación actual del desperdicio de alimentos en la ciudad de Cuenca reflejó que la comida se deja por mantener su peso o estar a dieta, que los lugares propicios son las reuniones sociales primordialmente en el almuerzo porque, no consumen carbohidratos. Es así que, para reducir estos efectos, la ciudadanía considera fijarse en la fecha de expiración, así como fortalecer la instrucción para no dejar la comida y los impactos relacionados, siendo evidente que la creación de bancos de alimentos es una solución al problema y aprovechando los insumos que ofertan los productores locales.

El análisis FODA demostró que es posible disminuir la PDA, ya que, se cuenta con factores internos y externos favorables. Entre los factores internos, se destacan las fortalezas como la toma de conciencia de los establecimientos, y una mayor capacidad de almacenamiento de alimentos en los bancos. Mientras que entre los factores externos favorables resalta el apoyo del gobierno local y una mayor conciencia sobre el impacto de la PDA en el medio ambiente, todo esto, resultado de la interpretación de la matriz MEFI y MEFE. En ese sentido, como aporte de la Matriz MAFE, fue posible proponer diferentes estrategias encaminadas a la disminución de las amenazas y al aprovechamiento de las oportunidades.

Recomendaciones

Se recomienda la instrucción de la población de la ciudad aprovechando el grado de conciencia y la actitud positiva hacia la reducción de la PDA que poseen.

A pesar de los esfuerzos realizados en materia de creación de bancos de alimentos en la ciudad, se recomienda encaminar acciones gubernamentales para la conformación de los bancos de alimentos necesarios con el objetivo de abarcar el mayor número de población vulnerable.

Se deben realizar todos los esfuerzos posibles para lograr que un mayor número de productores donen alimentos y evitar que se pierdan o desperdicien. Asimismo, se recomienda apoyar con más énfasis a los productores familiares locales.

La incursión en la vida de las personas que poseen los medios modernos de comunicación como los celulares, la televisión digital con sus programas de entretenimiento y otros, no siempre tienen una influencia positiva en nuestras vidas, por tal motivo se recomienda más educación a la población, sobre todo la más joven, en el excesivo uso y abuso de estos medios a la hora de comer. La distracción provoca sobrante de alimentos y, por ende, desperdicio.

La instrucción debe estar presente además en la manera como los pobladores de la ciudad adquieren y administran sus alimentos, pues por lo general se compran y se preparan cantidades de alimentos que no se van a digerir y que luego son desechados.

Se recomienda aplicar las estrategias elaboradas como resultado de la interpretación de la matriz MAFE, entre las que se encuentran: La realización de un censo que revele la cantidad de personas vulnerables, realizar esfuerzos dirigidos al cumplimiento de los objetivos de la ONU de hambre cero, proponer a las autoridades de la ciudad la formación de una comisión para el mejoramiento de la seguridad alimentaria, etc.

Bibliografía

- Asociación PNUMA-DTU - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente .
(2021). *Reducción del desperdicio de alimentos por parte de los consumidores mediante tecnologías ecológicas y digitales*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Instituto Nacional de Investigación Agraria, Alimentaria y Ambiental. <https://unepdtu.org/wp-content/uploads/2022/04/spanish-version-unep-food-waste-report-2021-final.pdf>
- Atanasovski, R. (2018). *Organización de las Naciones Unidas*. Recuperado el 25 de marzo de 2022, de El desperdicio de comida, una oportunidad para acabar con el hambre: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>
- CCA. (2019). *Por qué y Cómo Cuantificar la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos: Guía práctica, Comisión para la Cooperación Ambiental*. Comisión para la Cooperación Ambiental. <http://www.cec.org/files/documents/publications/11814-why-and-how-measure-food-loss-and-waste-practical-guide-es.pdf>
- CCA. (2022). *Por qué y cómo cuantificar la PDA*. Recuperado el 16 de marzo de 2022, de Comisión para la Cooperación Ambiental: <http://www.cec.org/flwm/es/checklist-items/seleccion-de-indicadores-clave-de-desempeno-y-determinacion-de-efectos-de-la-pda/>
- CEPAL. (2021). *Informe Macroeconómico. Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47192/68/EE2021_Ecuador_es.pdf
- Cheung, P. (2008). *Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas*. Publicación de las Naciones Unidas. Asuntos económicos y sociales . https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/seriesf_98s.pdf

- Craig, H., Lipinski, B., Robertson, K., Dias, D., Gavilan, I., Gréverath, P., . . . Fonseca, J. (2016). *Food Loss Waste protocol. Estándar de Contabilización y Reporte sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos*. World Resources Institute. <https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2016/05/FLW-Standard-executive-summary-SPANISH.pdf>
- CSA. (2021). *49º Período de Sesiones. Marcar la Diferencia en la Seguridad Alimentaria y la Nutrición*. Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Conferencia Zoom. <http://www.fao.org/about/meetings/cfs/cfs49/es/>
- David. (1997). El marco analítico para formular estrategias. *Conceptos de administración estratégica*.
- Ennis, R. (2019). *Una aproximación a la pérdida y desperdicio de alimentos a partir de la producción del Cinturón Hortícola Platense*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de la Plata]. Repositorio Institucional UNLP. <https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1767/te.1767.pdf>
- FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- FAO. (2022). *G20 Indonesia 2022- GAP Analysis on Food Loss and Waste Indices workshop*. Recuperado el 10 de abril de 2022 , de Plataforma técnica sobre la medición y la reducción de las pérdidas de desperdicio de alimentos : <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/es/>
- Franco, E. (2016). El Desperdicio de Alimentos: una Perspectiva desde los Estudiantes de Administración de Empresa de la UPS de la Ciudad de Guayaquil. *Retos*, 6(11), 53-66. <https://retos.ups.edu.ec/index.php/retos/issue/view/11>
- Franco, E. (2017). El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los estudiantes de Administración de Empresas de la UPS Guayaquil. *RETOS. Revista de Ciencias de la*

Administración y Economía, 6(11).

<https://www.redalyc.org/journal/5045/504551173004/html/>

Grupo Banco Mundial. (2022). *Entendiendo la pobreza. El agua en la agricultura*. Recuperado el 11 de mayo de 2022, de BIRF-AIF-IFC-MIGA-CIADI: <https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hidalgo, D., & Martín-Marroquín, J. (2020). *El Desperdicio de Alimentos, un Problema Global*. Valladolid: IndustrialAmbiente.

INEC. (1 de noviembre de 2017). *Conozcamos Cuenca a través de cifras*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/conozcamos-cuenca-a-traves-de-sus-cifras/#:~:text=Cuenca%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida%20como%20la,este%20cant%C3%B3n%20tenga%20636.996%20habitantes.>

INEC. (2021). *Boletín Técnico N° 09-2021-ENEMDU. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), junio 2021*. Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2021/Junio-2021/202106_Boletin_pobreza.PDF

Jiménez Córdoba, J. (20 de 05 de 2021). *Desde su Casa Usted Puede Evitar el Desperdicio de Alimentos, Ahorrar y Ayudar al Planeta*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2021/05/20/desde-su-casa-usted-puede-evitar-el-desperdicio-de-alimentos-ahorrar-y-ayudar-al-planeta.html>

Mereweather, C. (2020). *Anthesis Provision*. Recuperado el 10 de marzo de 2022, de A team of business and sustainability experts for the food and beverage industry: <https://provisioncoalition.com/>

- Miller, P. (27 de noviembre de 2008). *Plano Turístico de Cuenca - sus Parroquias y del Azuay*.
Revista Cuenca Ilustre - Ecuador - Blog:
<https://patomiller.wordpress.com/2008/11/27/plano-turistico-de-cuenca-sus-parroquias-y-del-azuay/>
- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.
Septuagésimo período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas.
https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Ramírez, A. V. (2009). *La Teoría del Conocimiento en Investigación Científica: Una Visión Actual*. Cajamarca: An Fac med. 2009;70(3):217-24.
- Salguero, Y., & Guevara, A. (2019). Primer Banco de Alimento Creado del Ecuador Creado por Docente de la Escuela Politécnica Nacional. *Revista mktDescubre - ESPOCH FADE(13)*, 38-49.
<http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/mktdescubre/article/view/193/206>
- Tosi, A., & Serrano, A. L. (2017). Alimentación fuera del Hogar, Consumo y Preferencias de la Población de Cuenca sobre la Restauración Comercial. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas(16)*, 30-43.
<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/quimica/article/view/1584/1242>

Apéndices

Apéndice A Encuesta sobre PDA

ENCUESTA SOBRE PERDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS	
Permítenos conocerle	
	Edad
	Sexo M/ F
	Empleado publico
	Empleado privado
	En busca de empleo
	Negocio propio
1	¿Señale por qué deja usted comida en el plato?
	<i>Marque con una X su respuesta</i>
	Encuentra algún insecto o condición insalubre
	Porque no está a la temperatura de mi agrado
	Distracción con el celular, tv, redes sociales, etc.
	Por mantener el peso o estoy a dieta
	Porque me sirven mucha comida
	Alergia a algún medicamento
	La comida no es de mi agrado
	No me gusta algún ingrediente de la comida
2	¿En cuál de estos lugares usted suele dejar sobrantes de comida?
	<i>Marque con una X su respuesta</i>
	En restaurantes en la calle
	En mi lugar de estudios
	En reuniones sociales
	En casa de familiares
	En mi casa
3	¿En cuál de las comidas usted suele desperdiciar más alimentos?
	<i>Marque con una X su respuesta</i>
	Desayuno
	Almuerzo-Comida
	Merienda
4	¿De estos grupos de alimentos, qué es lo que más usted desperdicia?
	<i>Marque con una X su respuesta</i>
	Comidas rápidas/chatarra(hamburguesas, colas, etc.)
	Carbohidratos (arroz, pastas, etc.)
	Vegetales (legumbres, hortalizas y frutas)
	Proteínas (carnes, quesos, etc.)

ENCUESTA SOBRE PERDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS		
5	¿Qué opción elegiría usted para disminuir el desperdicio?	
	<i>Marque con una X su respuesta</i>	
	Llevar la lista al supermercado para evitar comprar cosas innecesarias	
	Evitar comprar tanta comida	
	Mirar la fecha de expiración al comprar	
	Educar a los niños para no desperdiciar	
	Hacer conciencia de que hay personas que se mueren de hambre	
	Indicar cuánto dinero me ahorraría por no dejar sobrante	
	Realizar charlas para incentivar el ahorro de alimentos	
	Que la persona que sirve permita indicarle la cantidad deseada	
6	De lo que usted ha observado en su hogar ¿Por qué desperdician comida?	
	<i>Marque con una X su respuesta</i>	
	La sazón de la persona que cocina no es de mi agrado	
	Preparan mucha comida que luego se tira al tacho de la basura	
	Los alimentos expiran o se dañan antes de ser consumidos	
	Se compra mucha comida	
	Nadie controla o hace seguimiento del desperdicio	
	Personas a dieta o quieren mantener el peso	
	Los niños no se comen todo	
7	¿Ha recibido alguna vez instrucción para no dejar comida?	
		SI NO
8	¿De parte de quien recibió instrucciones para no dejar comida?	
	<i>Marque con una X su respuesta</i>	
	Padres	
	Docentes	
	Conciencia propia	
	Medios de comunicación, radio, tv, redes sociales, etc.	
9	¿Cuál es el destino de los sobrantes en el hogar?	
	<i>Marque con una X su respuesta</i>	
	Tacho de basura	
	Regala a alguien que necesite	
	Lo recicla o reutiliza	
10	¿Conoce usted el impacto ambiental que produce el desperdicio de alimentos?	
		SI NO

11	¿ Según su opinión, la cantidad de alimentos que desperdicia es:		
	<i>Marque con una X su respuesta</i>		
	Mucha		
	Poca		
	Muy poca o ninguna		
12	¿Conoce usted el impacto social que produce el desperdicio de alimentos?		
		SI	NO
13	¿Considera usted la creación de bancos de alimentos una solución suficiente al problema de la pérdida y desperdicio de alimentos?		
		SI	NO
14	¿Según su opinión, cuál de estas opciones es la más eficaz en la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos?		
	<i>Marque con una X su respuesta</i>		
	Elegir frutas “feas” (magulladas o con formas extrañas)		
	Hacer compost de los desechos		
	Comer más legumbres y verduras		
	Donar alimentos		
15	¿Cómo apoyaría usted a los productores de su ciudad a reducir el desperdicio de alimentos?		
	<i>Marque con una X su respuesta</i>		
	Comprando productos locales		
	Apoyando a agricultores familiares		
	Apoyando a pequeñas empresas de su comunidad		
16	¿Qué opinión elegiría usted para disminuir el impacto ambiental que causa la pérdida y desperdicio de alimentos?		
	<i>Marque con una X su respuesta</i>		
	Utilizar menos agua para cultivar alimentos		
	Reducir el desperdicio de alimentos		
	La contaminación de las aguas que utilizamos para producir alimentos		