

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

CARRERA: Gastronomía



INFORME FINAL DEL TRABAJO INTEGRACIÓN CURRICULAR,  
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA:

“Estudio de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de  
producción de restaurantes. Caso Hostería Casa Suaya.”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciado en gastronomía

Línea de investigación: Gestión del Servicio de Alimentos y Bebidas.

Autor: Victor Manuel Obando Chamorro

Director: Msc. Christian Roberto Molina Núñez

Ibarra, 2024



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100419496-3		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Obando Chamorro Victor Manuel		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Calixto 7-70 entre Ricardo Sánchez y Tobías Mena		
<b>EMAIL:</b>	vmobandoc@utn.edu.ec		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	0622644976	<b>TELF. MOVIL:</b>	0939345583

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	Estudio de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción de restaurantes. Caso Hostería Casa Suaya.
<b>AUTOR (ES):</b>	Victor Manuel Obando Chamorro
<b>FECHA:</b> AAAA/MM/DD	2024/03/11
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
<b>CARRERA/PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciado en Gastronomía
<b>DIRECTOR:</b>	Msc. Christian Roberto Molina

## 2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días, del mes de Marzo del 2024

### EL AUTOR:



.....  
Obando Chamorro Victor Manuel

## CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 11 de Marzo de 2024

Msc. Christian Roberto Molina Núñez

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.


(f)   
Msc. Christian Roberto Molina Núñez  
C.C. 180324745-9

## APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular "Estudio de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción de restaurantes. Caso Hostería Casa Suaya" elaborado por Victor Manuel Obando Chamorro, previo a la obtención del título de licenciado en gastronomía, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte.

(f)   
Msc. Christian Roberto Molina Núñez

C.C. .180324745-9

(f)   
Msc. Carlos Alberto Aguinaga del Hierro

C.C. ...4202132965....

## **DEDICATORIA**

Con gratitud en el corazón y emoción en las palabras dedico este trabajo a toda mi familia que han sido un pilar importante en mi vida porque sin ellos no habría sido posible. También a mis amigos, maestros y a todas las personas que estuvieron acompañándome y apoyándome en este camino.

## **AGRADECIMIENTO**

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia y en especial a mis padres por aguantarme, alentarme y apoyarme para que llegue a cumplir una de mis metas en este largo camino, además de ser ellos quienes me formaron como persona inculcándome valores como la humildad, responsabilidad, empatía, gratitud y demás que siempre los llevaré conmigo.

A mis amigos que son la familia que se puede elegir y que han estado acompañándome durante varios años de forma incondicional.

Un especial agradecimiento a todos mis maestros quienes siempre compartieron su conocimiento y experiencia en cada clase para formarnos a mi y a mis compañeros como buenos profesionales y personas.

## RESUMEN EJECUTIVO

La generación de residuos alimentarios se ha convertido en una problemática mundial por lo que es necesario abordarla para minimizar el impacto negativo tanto para el medio ambiente como la sociedad. La presente investigación tiene como objetivo proponer alternativas de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción dentro del restaurante de la Hostería “Casa Suaya”. Para este estudio se aplicó una metodología mixta, a través de una investigación-acción y un estudio longitudinal, contando con técnicas como revisión bibliográfica, entrevista semiestructurada y ficha de observación, a partir de la recolección de datos durante los procesos de producción de desayunos de la hostería. Entre los principales resultados se determinó que el 75,41% de los residuos orgánicos se pueden aprovechar al máximo utilizando estrategias como el “*trash cooking*”, “*ugly food*”, gastronomía circular y las 4R, generando beneficio tanto ambiental como económico, lo que le permite a la Hostería “Casa Suaya” tener una ventaja competitiva por conceptos de sostenibilidad y responsabilidad social.

**Palabras claves:** Residuos, alimentos, sostenibilidad, gastronomía circular, aprovechamiento



## ABSTRACT

The generation of food waste has become a worldwide problem, which is why it is necessary to address it in order to minimize the negative impact on both the environment and society. The objective of this research is to propose alternatives for the use of food waste in the production processes within the restaurant of the Hostería "Casa Suaya". For this study a mixed methodology was applied, through an action-research and a longitudinal study, using techniques such as bibliographic review, semi-structured interview and observation sheet, based on the collection of data during the processes of production of breakfasts at the inn. Among the main results, it was determined that 75.41% of organic waste can be leveraged using strategies such as "trash cooking", "ugly food", circular gastronomy and the 4R, generating both environmental and economic benefits, which allows the Hostería "Casa Suaya" to have a competitive advantage in terms of sustainability and social responsibility.

**Keywords:** Waste, food, sustainability, circular gastronomy, leverage.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
Capítulo 1: Marco Teórico.....	4
1. Antecedentes .....	4
2. Residuos.....	6
3. Residuos alimenticios “ <i>Food Waste</i> ”.....	8
3.1 Causas del desperdicio alimenticio.....	10
3.2 Clasificación de residuos alimenticios.....	11
4. Sostenibilidad.....	14
4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	15
4.2 Turismo sostenible.....	17
5. Aprovechamiento de residuos.....	19
5.1 Reducir.....	20
5.2 Reusar .....	21
5.3 Reciclar .....	21
5.4 Recuperar .....	22
6. Gastronomía circular.....	22
7. Trash Cooking.....	23
8. Ugly Food .....	25
9. Procesos de producción.....	25
Capítulo 2: Materiales y Métodos.....	27
2.1 Tipo de investigación: .....	27
2.2. Técnicas e instrumentos .....	28
2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis.....	29
2.4 Participantes.....	30
2.5 Procedimiento y análisis de datos .....	30
CAPÍTULO 3: Resultados y discusión .....	31
3.1 Análisis de la entrevista.....	31
3.2 Análisis de mediciones.....	33
3.3 Prueba de hipótesis.....	36
3.4 Discusión de resultados.....	39

CAPITULO 4: Propuesta.....	41
Conclusiones.....	42
Recomendaciones.....	44
Limitaciones.....	45
Referencias Bibliográficas.....	45
Anexos.....	53
1. Anexo 1: Instrumento adaptado de Filimonau et al. (2023) y utilizado.....	53
2. Anexo 2: Transcripción de la entrevista.....	59
3. Anexo 3: Fotografías.....	62
4. Anexo 4: Análisis de Dinero.....	66

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Clasificación de residuos alimenticios de origen vegetal.....</i>	12
<b>Tabla 2</b> <i>Clasificación de residuos alimenticios de origen animal.....</i>	13
<b>Tabla 3</b> <i>Medición antes y después del aprovechamiento de los residuos.....</i>	33
<b>Tabla 4</b> <i>Resumen de las mediciones antes, aplicado y después de las técnicas de aprovechamiento.....</i>	35
<b>Tabla 5</b> <i>Tabla de dinero de los residuos alimenticios.....</i>	36
<b>Tabla 6</b> <i>Tabla resumen de los residuos antes y después de las técnicas de aprovechamiento.....</i>	36
<b>Tabla 7</b> <i>Tabla prueba de normalidad.....</i>	37
<b>Tabla 8</b> <i>Prueba T para Muestras Apareadas.....</i>	38
<b>Tabla 9</b> <i>Tabla de aprovechamiento por alimento y tipo de residuo.....</i>	41
<b>Tabla 10</b> <i>Tabla de análisis de dinero.....</i>	66

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Técnicas de aprovechamiento de residuos.....</i>	19
<b>Figura 2</b> <i>Diagrama de los procesos de producción de alimentos.....</i>	26
<b>Figura 3</b> <i>Diagrama de la aplicación de jerarquía de aprovechamiento de los residuos.....</i>	27

## INTRODUCCIÓN

Año tras año la producción de residuos alimentarios ha ido en aumento y cada vez es más evidente la necesidad de contrarrestar esta problemática desde los diferentes lugares donde se generan desperdicios, a través de alternativas de aprovechamiento y reutilización de la mayor cantidad posible de estos residuos.

América Latina y el Caribe se han convertido en las regiones con mayor producción agroalimentaria a nivel mundial, pues puede alimentar a sus habitantes y más, sin embargo, aproximadamente el 7,9% de sus habitantes sufren de hambre, así que a pesar de producir gran cantidad de alimentos la mayoría de estos son desperdiciados, lo cual afecta directamente a la sostenibilidad de los sistemas alimentarios (FAO, 2014a).

Como se conoce los servicios de restauración y alojamiento constituyen a un considerable porcentaje de productores de residuos alimentario alrededor del 19% del total mundial de residuos, no obstante, la gran mayoría de estos trabaja bajo políticas empresariales las cuales muchas veces impiden la buena administración de los desperdicios por parte de los gerentes y empleados del sector, volviéndose causantes del despilfarro alimentario como lo menciona Christ & Burritt (como se citó en Filimonau et al., 2023, p.4).

Según Wu et al. (2021) el problema de los residuos alimentarios ha sido perseguido por varios autores, quienes plantean que se deben establecer métodos enfocados en la administración para mejorar la gestión de los desperdicios, además menciona que el uso de las 3R<sup>1</sup> durante los procesos de producción, distribución y consumo debe ser prioritario, pues de esta manera se logra que varias empresas lo repliquen con el fin de llegar a disminuir el denominado “*Food Waste*<sup>2</sup>”.

---

<sup>1</sup> 3R: Reutilizar, reducir, reciclar

<sup>2</sup> Food Waste: Residuos Alimentarios

El proyecto de investigación está enfocado en la responsabilidad social que deben tener las empresas de alimentos y bebidas, es por eso que se busca llegar a cumplir el Objetivo 12 llamado “Producción y consumo responsable”, de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles planteados por la ONU el cual busca reducir el desperdicio y pérdidas de alimentos durante las cadenas de producción y suministro a nivel mundial (ONU, 2015). Además, tener en cuenta que la Constitución del Ecuador (2008) establece en la sección 2.5.1 los derechos del buen vivir, en el artículo 14 el cual dicta que “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay” (p.29).

Aplicar las alternativas de aprovechamiento de residuos dentro de la Hostería Casa Suaya permitirá agregarle una ventaja competitiva porque puede fomentar el turismo sostenible y amigable con el medio ambiente dentro de la zona reduciendo la contaminación generada por el desperdicio de alimentos, además beneficiará económicamente mediante la reutilización de residuos aplicando de esta manera el concepto de gastronomía circular<sup>3</sup>.

Según Vizzoto et al. (2020), el medir el desperdicio es una de las estrategias principales para encontrar soluciones, puesto que permite obtener datos, los cuales mediante un análisis se puede conocer las causas y mitigarlas. Vale recalcar que la mayoría de los establecimientos no utilizan estrategias para la reducción de residuos.

Mediante el presente trabajo de investigación se busca seleccionar distintas técnicas de aprovechamiento de residuos para aplicar en la Hostería Casa Suaya, esperando que puedan ser replicadas por otras empresas que oferten el servicio de restauración y de esta manera reducir la producción de residuos alimenticios a través del aprovechamiento de estos.

---

<sup>3</sup> Gastronomía Circular: Tendencia enfocada en el uso responsable de los alimentos.

## **Resumen de capítulos**

**Capítulo 1 Marco Teórico:** Dentro de este capítulo se encuentran todas las teorías y conceptos que permiten conocer e identificar los temas y soluciones relacionadas para disminuir la generación de residuos.

**Capítulo 2 Materiales y Métodos:** En este capítulo se establece que tipo de enfoque tiene el proyecto de investigación, el diseño, muestra, técnica y la forma en la que se va a aplicar.

**Capítulo 3 Resultados y Discusión:** Se analiza la información obtenida en el capítulo previo y a partir de aquí se establece los resultados encontrados.

**Capítulo 4 Propuestas:** Se presentan las conclusiones, recomendaciones y limitaciones del proyecto de investigación.

## **Objetivo general**

Proponer alternativas de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción dentro del restaurante de la Hostería “Casa Suaya”.

## **Objetivos específicos**

- Identificar el tipo y la cantidad de residuos alimenticios que se generan en la Hostería Casa Suaya.
- Seleccionar las técnicas de aprovechamiento y gestión más adecuadas para reducir los residuos alimenticios que se producen en la Hostería Casa Suaya.
- Evaluar la efectividad de la aplicación de las técnicas de aprovechamiento propuestas.

## Capítulo 1: Marco Teórico

### 1. Antecedentes

La alta producción de residuos alimentarios tiene un fuerte impacto en la sociedad sobre todo en el ámbito económico y ambiental pues según la FAO (citado en Cooper et al., 2023) alrededor del 8% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero son consecuencia de los residuos alimentarios, además en cifras económicas aproximadamente 750.000 millones de dólares se desperdician al desechar los residuos, un monto bastante elevado que podría ser aprovechado.

En relación a esto, vale recalcar que uno de los sectores en el que se genera la mayor cantidad de residuos alimenticios es el de la restauración, el cual según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021) genera un desperdicio de 244 millones de toneladas al año, “lo que equivale al 19% del total mundial de residuos alimentarios evitables” (FAO, como se citó en Filimonau et al., 2023, p. 1), lo que muestra una cifra preocupante que sugiere la urgencia de desarrollar mecanismos que permitan una adecuada aplicación de los residuos, puesto que según la Rondon et al., 2016 perteneciente a la CEPAL/ONU “el manejo inadecuado de los residuos produce impactos negativos tanto sobre la salud de las personas como al medio ambiente” (p. 18), por lo que una correcta gestión de los residuos alimentarios durante toda la cadena de producción permitiría combatir y reducir los efectos que perjudican a la sociedad

En base a esto el problema de los residuos alimentarios ha sido perseguido por varios autores enfocándose en mejorar la gestión de los denominados desperdicios, según Wu et al. (2021) se deben establecer métodos centrados en el uso de las 3R durante los procesos de producción, distribución y consumo, y de esta manera se lograr que varias empresas lo repliquen con el fin de llegar a disminuir el denominado “*Food Waste*”, logrando así no solo aprovechar los

residuos sino también fomentar y concientizar a más personas acerca de cómo ayudar a disminuir el impacto negativo a partir de prácticas sostenibles.

Por otro lado, Filimonau et al. (2023) sostiene que, a diferencia de países considerados del primer mundo que se enfocan en cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la Organización de las Naciones Unidas, los países en vías de desarrollo deben priorizar y enfocar sus esfuerzos en identificar y mitigar las causas del problema de los residuos alimentarios dentro de cada nación. De esta manera, se demuestran las diferentes realidades, evidenciando la necesidad de que las estrategias se adapten de acuerdo con el contexto para así que permitan combatir a la problemática, tomando en cuenta el aspecto social, económico y cultural.

Vale mencionar a Antonschmidt & Lund-Durlacher (2021), quienes dictan que el comportamiento de las personas está directamente ligado a la cantidad de generación de residuos, no obstante, esto se puede disminuir mediante la utilización de una comunicación que inflencie la manera de pensar tanto de los consumidores como de los encargados del departamento de alimentos y bebidas. La aplicación de comunicación informativa dio a notar los resultados positivos entre la actitud y herramientas de comunicación logrando así disminuir el desperdicio de alimentos en un hotel 4 estrellas en la isla de Gran Canaria en España. Evidenciando la importancia del uso de las herramientas de comunicación como una estrategia efectiva para sensibilizar a las personas acerca de lo que provoca el desperdicio de los alimentos y cómo evitarlo.

Mediante un estudio bibliográfico realizado por Carletto et al. (2023), se menciona que a pesar de que se tenga intenciones de utilizar medidas sostenibles dentro de la cocina, muchas veces factores externos o internos afectan para la toma de decisiones que forman el rumbo de la empresa, como es el caso de situaciones políticas, cantidad de residuos, normas de la empresa,



tipo de consumidores, entre otras. A partir de lo mencionado, se destaca que la aplicación de estrategias de aprovechamiento es bastante compleja pues indica influencias tanto internas como externas que impiden el accionar, lo cual afecta no solo a la empresa sino también a la persona que cuenta con estos ideales.

Existen autores como Ng & Sia (2023), quienes comentan en los resultados de su estudio que la responsabilidad social a nivel corporativo tiene que ver más con la administración de los gerentes de restaurantes y su conocimiento, puesto que en varios casos el gerente al no conocer las consecuencias de no centrarse en una cocina sostenible llegan a ser grandes generadores de residuos, de igual manera existen pocos restaurantes que buscan enfocarse en salvaguardar la integridad del medio ambiente.

## **2. Residuos**

El concepto de residuos está definido por la Real Academia Española (2023), como la “parte o porción que queda de un todo” y “aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo”. Por otro lado, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico menciona que los residuos son:

Aquellas materias que, generadas en las actividades de producción y consumo, no alcanzan en el contexto en el que se producen ningún valor económico, bien porque no existe una tecnología adecuada para su aprovechamiento o bien porque no existe un mercado para los productos recuperados. (Rondon et al., 2016)

La “Ley para la Gestión Integral de Residuos” elaborada por la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (2010) define a los residuos como:

“Material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente, o en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final adecuados” (p. 15).

En algunas ocasiones la traducción de esta palabra de un idioma a otro ha causado que la comprensión de esta varíe. Por ejemplo, según Rondon et al (2016), en inglés se emplea la palabra “*waste*” para referirse tanto a “residuos” como a “desechos”, pero vale aclarar que “residuo” es más utilizado para la materia descartada que aún tiene una vida útil.

Por otro lado, como menciona Eritja Campins (citado en Gómez, 1995) el término residuo comprende todos los desechos que son materia considerada inaprovechable y restos de los procesos que se generan para obtener un producto final. Sin embargo, el concepto de residuos no es definitivo y está ligado a la percepción y conocimiento de quien lo considere, pues lo que para unos es residuo, para otros puede ser valorado potencialmente como materia prima, así como lo menciona Sánchez (2014), “sí para una familia los restos orgánicos son residuos, estos se pueden convertir en materia prima para una planta de compostaje” (p. 26).

En base a la información expuesta se entiende que los residuos son la materia que queda luego de desarrollar algún proceso. A partir de este punto, dicha materia se puede convertir en algo funcional o no, dependiendo de la capacidad, conocimiento y predisposición de la industria o de las personas, dándole así una nueva utilidad y con ello minimizar la cantidad de residuos.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe o CEPAL (2019), existen distintas formas de clasificar los residuos ya sea por su origen o por su manejo. En el caso de la primera clasificación, se nombra un total de 10 tipos: urbanos, comerciales, industriales, agrícolas, ganaderos, forestales, de construcción, sanitarios, mineros y radioactivos. Mientras que dependiendo de su manejo existen 3 subcategorías: sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial. Conociendo esto, se puede comprender de mejor forma la tipología de los residuos, facilitando la separación de estos y mediante aquello establecer estrategias de aprovechamiento logrando soluciones factibles y sostenibles.

La CEPAL (2019), menciona que alrededor del 50% de todos los residuos son de materia orgánica, la cual Mantra (como se citó en UNAC, 2015), define como todos los residuos que tienen la capacidad de degradarse naturalmente siendo este tipo el más común dentro de los residuos alimentarios, de esta manera enfocarse en este tipo de residuos sería lo más factible para encontrar una técnica de aprovechamiento que permita darles una segunda vida.

Después de revisar los conceptos dados por distintos autores se puede definir los residuos como aquella materia restante dentro de los procesos de producción pero que puede ser aprovechado y utilizado en otros procesos, dejando clara la diferencia con los desechos, que es la materia sobrante a la cual no se va a volver a utilizar, no obstante, esto depende tanto de la percepción de cada persona.

### **3. Residuos alimenticios “*Food Waste*”**

Según la Organización de las Naciones Unidas (2021) los alimentos se definen como “toda sustancia, procesada, semiprocada o no procesada destinada al consumo humano” (p. 9), lo cual da como resultado residuos que pueden ser comestibles o no, estos últimos en la mayoría de los casos son desechados a la basura o vertederos.

Como se mencionó anteriormente, la generación de desperdicios se puede presentar en cadenas de producción y consumo, no obstante, según la FAO (2013), existen residuos que pueden ser apropiados para el consumo humano u otras actividades, en muchos casos se descartan alimentos que se han dejado estropear y posteriormente son desechados creyendo que no cuentan con alguna utilidad volviéndose parte del denominado “*Food Waste*”.

El desperdicio de alimentos que hace referencia al “*Food waste*” son los que existen a un nivel de minoristas y doméstico, en comparación de la pérdida de los alimentos la cual sucede durante las etapas de producción, cosecha y procesamiento dentro de la industria (FAO, 2019)

conociéndole con el nombre del “*Food loss*”<sup>4</sup>. Otro punto que diferencia a ambos conceptos, como señala Otles et al., (2015), son los procesos que se generan por la decisión consciente de cada administrador o manipulador de alimentos enfocándose en el consumo y caducidad, más no en el aprovechamiento de los residuos que pueden existir.

Como se indica en el informe “El índice de desperdicios alimentarios” del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021) se estima que alrededor de 931 millones de toneladas se han desperdiciado a nivel mundial lo que equivale al 17% de la producción total de los alimentos. Los hogares tienen el porcentaje más alto de desperdicio de alimentos con un 61%, seguido por un 21% correspondiente a establecimientos que ofrecen el servicio de alimentación y al final de la cadena, con un 13%, está el comercio como supermercados o minoristas (Paúl, 2021). Esto indica que, en los restaurantes, al ser la segunda mayor fuente de residuos, se debe establecer una mejor gestión por parte de gerentes y de todo el personal, pues la responsabilidad social y el conocimiento que ellos poseen debe estar enfocado en el impacto ambiental que se está produciendo para poner en práctica acciones que reduzcan esta problemática.

Según la FAO (2014b), en América Latina y el Caribe se desperdicia alrededor del 15% de los alimentos disponibles, lo que representa al 6% de la pérdida mundial de alimentos, cantidad que permitiría alimentar al 64% de las personas que sufren de hambre dentro de la región. Además, este organismo (citado en El Comercio, 2022) señala que en el Ecuador se desperdician 939 toneladas de alimentos, lo que en términos de dinero significa 330 millones de dólares anuales.

No obstante, dentro del país Franco (2016), asegura que los ecuatorianos desconocen el impacto ambiental que tienen los residuos alimentarios y más bien se enfocan en no

---

<sup>4</sup> Food Loss: Perdida de alimentos

desperdiciar por razones sociales o culturales de un pensamiento empático hacia las personas menos beneficiadas que no tienen alimentos para consumir.

En relación con lo antes expuesto, se entiende como residuo alimentario, todo aquel alimento y sobrante de estos que quede de la cadena de producción y que puede ser aprovechable, sin embargo, debido al pensamiento consumista, se ha empezado a desperdiciar alimentos por no cumplir estándares estéticos, son desechados o aquellas sobras que no han sido manipuladas llegan a ser consideradas como basura.

Por estas razones, es necesario generar iniciativas para crear consciencia y educar a la población desde edades tempranas sobre estos temas, y a su vez involucrarlos en la toma de acciones para disminuir la huella que producen las malas prácticas de consumo y desecho. Con ello, en un futuro su comportamiento no solo se basará en cuestiones sociales, sino también en el conocimiento adquirido sobre la realidad ambiental y sus consecuencias.

### **3.1 Causas del desperdicio alimenticio**

A lo largo de la cadena de producción los alimentos que en un inicio son aptos para el consumo pueden llegar a desperdiciarse, volviéndose un residuo de todo el proceso, significando no solo una pérdida alimenticia sino también económica dependiendo del país y sector en que se encuentren. Existen varias causas que provocan la generación de estos residuos:

Según la FAO (2012), en países industrializados la sobreproducción es más evidente, lo cual ocasiona que la mayoría de los alimentos aptos para el consumo se desechen debido a que la demanda fue menor a la oferta, por otro lado, en países en vías de desarrollo, al no tener un plan de producción bien establecido se suele recolectar alimentos prematuros provocando que no cumplan un valor nutricional adecuado y se deseche.

Varios de los productos que son excluidos es debido a su estética, puesto que, dentro de restaurantes, supermercados, minimercados o en el mismo hogar, si un producto no cumple

estándares estéticos que se han planteado se convierten en residuos a pesar de que se encuentren en perfecto estado para el consumo (Stuart, 2009).

En países más desarrollados e industrializados existe el pensamiento de “tirar es más barato que utilizar o reutilizar” (Stuart, 2009, p. 14), evidenciando que en varios casos alimentos un tanto deteriorados son desechados inmediatamente, también influye la cantidad de productos y marcas que pueden ofrecerlos creando demasiada oferta, la cual con el tiempo creará residuos de los alimentos que no sean adquiridos.

Además, en varios países en desarrollo, las instalaciones, equipos e infraestructura no es la adecuada tanto para la producción, conservación y procesamiento, lo cual provoca que los alimentos frescos no lleguen a preservarse de la mejor manera afectando tanto a la cantidad de residuos que se generan como a la economía (FAO, 2001).

Evidenciando los conceptos anteriores se puede entender que depende tanto de la capacidad intelectual como del poder adquisitivo de algunas empresas para que la generación de los residuos alimenticios pueda ser mínimo, no obstante, el verdadero reto se encuentra en cómo aprovecharlos para poder disminuir los denominados residuos y aplicarlos en algún otro proceso.

### **3.2 Clasificación de residuos alimenticios**

Los residuos alimenticios se clasifican en dos grandes grupos los cuales se determinan dependiendo si su origen es vegetal o animal. Dentro del grupo de residuos de origen vegetal se encuentran cereales, raíces y tubérculos, cultivos oleaginosos y legumbres, además de frutas y vegetales. Mientras que los residuos de origen animal son los productos de carne, pescados y mariscos, y productos lácteos. (Álvarez et al., 2021)

### 3.2.1 Origen Vegetal

**Tabla 1**

*Clasificación de residuos alimenticios de origen vegetal*

<b>Cereales</b>	Cuenta con una cantidad de residuos considerable dentro de los procesos de molienda, perlado y malteado. Al ser de las masas de residuos más abundantes es utilizado como alimento para ganado por contener gran cantidad de proteínas, también ha sido usado como suplemento agrícola y hasta para la fabricación de envases ecológicos. (Dixit & Yadav, 2019). En la Hostería Casa Suaya, el mayor residuo de cereal que se generaba era del arroz, no obstante, el arroz que sobraba no se lo tiraba, se lo utilizaba ya sea para elaborar algún otro platillo o pasaba a formar parte del alimento de animales.
<b>Raíces y tubérculos</b>	Según la FAO (1997), son de los productos que más residuos generan, pues alrededor del 45% se descarta para la alimentación humana, no obstante, los desechos se han aplicado para la alimentación de animales, destilados o producción de otros subproductos como el almidón. Sin embargo, Gustavsson (2021) menciona que la masa de residuos que genera la industria de los tubérculos y las raíces es una de las más alta solo detrás de las frutas y hortalizas. Las cáscaras de papas las cuales fueron en mayor parte encontradas dentro de los residuos de la hostería pasaron a formar parte primero de subproductos como crocantes de cáscara y los demás componían el compost.
<b>Cultivos oleaginosos y legumbres</b>	Varios subproductos de las legumbres son elaborados a partir de residuos de los procesos de descascarillado, inflado, molienda y selección, como por ejemplo las harinas, pues su cáscara contiene alrededor del 75% de fibra dietética y proteína. Además, se utiliza en la industria no alimentaria para pegamentos o plásticos a partir de frijoles o garbanzos, lo que ha creado un mercado que aprovecha los residuos (Huang & Xiuzhi, 2000)
<b>Frutas y verduras</b>	La industria hortofrutícola genera el 45% de residuos de frutas y hortalizas (FAO, 2014b), siendo de las amenazas más grandes, pues los vertederos en los que se desechan emiten metano, lo que contamina tanto el aire como el

---

suelo donde este se degrada (Misi & Forster, 2002). No obstante, los subproductos que se han llegado a elaborar a partir de sus residuos han tenido un gran incremento en la actualidad, como son, jaleas, mermeladas, encurtidos, etc. (Álvarez et al., 2021). Los residuos de frutas y verduras como lo son cáscaras o pepas fueron la mayor cantidad de todos los residuos que se generaron dentro de la hostería Casa Suaya, a partir de estos se elaboraron varios subproductos logrando reducirlos y aquellos que ya no se podían utilizar pasaron a formar parte del compost.

---

### 3.2.2 Origen Animal

**Tabla 2**

*Clasificación de residuos alimenticios de origen animal*

<b>Productos cárnicos</b>	Al hablar de residuos, según Álvarez et al., (2021), el “ <i>fifth quarter</i> ” o quinto cuarto de la carne, hace referencia a los productos que se faenan en el camal a excepción de la carne, como sangre, grasa, huesos y otros. Waldron (2007) afirma que el enfoque que se han dado a los subproductos generados a partir de los desperdicios del faenamamiento ha permitido aumentar el valor comercial de estos, algunos de estos son aptos para el consumo humano mientras otros son más utilizados como fertilizantes u alimento para mascotas. En el caso del objeto de estudio la mayoría de los residuos de los productos cárnicos llegan a formar parte de la alimentación de los animales doméstico del lugar, de igual manera con los huesos que se separan de la carne se utilizan para elaborar fondos para otras preparaciones.
<b>Pesca</b>	Según la FAO (2014), el 30% del peso total del pescado o mariscos son descartados y considerados como desperdicios, de los cuales existen subproductos como fertilizantes o alimentación de animales, a pesar de que todavía cuentan con proteínas, ácidos grasos y calcio que puede tener otras aplicaciones dentro de la industria. Dentro de la hostería estos residuos son los de menor cantidad se generan, no obstante, la piel de los pescados es utilizada para acompañar platillos y los huesos son utilizados en la creación de fondos y sopas.

---



---

**Productos lácteos** Esta industria llega a ser de los productores de residuos más notables, puesto que durante sus procesos se encuentran la recolección, centrifugación, refrigeración, almacenamiento y otros más dependiendo del producto a realizarse. Uno de los usos que se ha dado a los residuos es la elaboración de vermicompost. En el caso de Casa Suaya los sobrantes de la leche si son utilizados para el compost que será utilizado para las plantas que se encuentran dentro del lugar.

---

**Aves** Dentro de la industria los desechos más comunes que generan estos animales son plumas, sangre, cabezas, patas, huesos y cáscaras de huevos dentro de lo que son los ovoproductos, no obstante hoy en día se han llegado a elaborar subproductos de estos denominados residuos, en algunos casos depende de la zona en donde se aprovechan, puesto que suelen ser consumidos por las personas, por otro lado, la sangre seca es usada como fertilizante o como comida para animales al igual que las plumas (Williams, 2011). Los cascarones de huevos han sido aquellos residuos que se han podido identificar en mayor cantidad dentro de la Hostería Casa Suaya, los cuales se utilizaron para la elaboración de un fertilizante que favorezca al crecimiento de las plantas del lugar, usando de esta manera productos orgánicos en lugar de químicos.

---

#### **4. Sostenibilidad**

El concepto de desarrollo sostenible se definió por primera vez en el Informe de Brundtland creado en la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de 1987 de la ONU. En este documento se establece que el desarrollo sostenible es aquel que “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para cubrir sus propias necesidades” (ONU, 1987, p. 43), siendo una vía efectiva para mejorar la calidad de vida de la población y las condiciones ambientales. Este modelo sugiere aplicar diferentes estrategias para generar equilibrio entre la dimensión económica, social y ambiental, que influyen directamente en la vida de las personas, representando una oportunidad clave para alcanzar bienestar sin provocar impactos negativos a la naturaleza.

Al conocer las dimensiones donde se enfoca la sostenibilidad, Lalangui & Espinoza, (2016) menciona que, el pilar económico se basa en la destreza de contribuir en el desarrollo de la economía mediante la creación de empresas, por otro lado, el pilar social representa el impacto causado por la sociedad y la manera de interactuar de la comunidad, y finalmente el pilar ambiental se enfoca en la explotación de los recursos con planificación previa para reducir el impacto negativo al medio ambiente, respetando y conservando la flora y fauna presente en la zona.

Por lo tanto, la sostenibilidad se basa en lograr una sinergia entre estos tres pilares, siendo así no solo una solución ambiental, sino que también representa una oportunidad para generar beneficios económicos y sociales a partir de buenas prácticas que permitan conservar el ecosistema que se encuentra alrededor, pero a la vez aprovechar sus recursos de forma inteligente y estratégica con el fin de garantizar un bienestar general sin afectar a la naturaleza. Es así, que este modelo pretende replantearse la manera en que se vive y se interactúa con el entorno, con especial énfasis en los sistemas de producción y consumo que tradicionalmente se han establecido en la sociedad.

La hostería Casa Suaya la cual es el objeto de estudio de esta investigación, desde sus inicios buscaba contar con una buena relación con la naturaleza, ya que se enfoca en compartir las culturas tradicionales de la zona, y lograr un equilibrio entre el ser humano y la “*pacha mama*”<sup>5</sup>, de esta manera constituyendo una propuesta turística encaminada hacia la sostenibilidad.

#### **4.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible fue creada en el año 2015 con el fin de “transformar el paradigma de desarrollo dominante en uno que nos lleve por la vía del

---

<sup>5</sup> Pacha mama: Palabra quichua que significa, Madre tierra

desarrollo sostenible, inclusivo y con visión de largo plazo” (ONU, 2018), puesto que el crecimiento poblacional, la utilización de recursos naturales, el cambio climático y la desigualdad se presentan como desafíos actuales y futuros para la sociedad.

Un total de 193 países que forman parte de la Organización de las Naciones Unidas llegaron al acuerdo de crear la Agenda 2030, donde se encuentran 17 Objetivos y 169 metas, las cuales buscan el desarrollo social, económico y ambiental. El objetivo número 12 corresponde a “Producción y Consumo Responsable” que consiste en reducir la degradación del medio ambiente, es decir, hacer más con menos recursos y promover un estilo de vida sostenible, incluyendo temas de energía, agua y comida.

Según la ONU (2023), alrededor de un tercio de la comida que se produce, misma que se puede representar en millones de dólares, termina dañándose en basureros, estantes, transportes y restaurantes. Además, dentro del servicio de alimentación se estima que es el 30% del uso de la energía y aporta con un 22% a la contaminación por gases de efecto invernadero al medio ambiente.

Dentro del ODS 12, la ONU ha establecido ocho metas entre las que se destaca la disminución de la generación de residuos alimentarios incluyendo la pérdida de estos en etapas de cosecha y posteriores basándose en técnicas de prevención, reducción, reciclado y reutilización, las cuales deben ser adoptadas por las empresas y personas para tener un desarrollo sostenible.

Así mismo, se debe promover distintas prácticas que permitan mejorar la gestión sostenible de los recursos naturales, fortalecer investigaciones que favorezcan a un consumo y producción más sostenibles, además de actividades como turismo sostenible, el cual promueve la cultura, producción y consumo local de distintas zonas, lo que apoyaría económicamente a las comunidades y a las personas que habiten en ella.

## 4.2 Turismo sostenible

El turismo es un aspecto clave dentro del desarrollo económico de varios países puesto que, según las estadísticas destacadas por Salvador (2023), durante el año 2019 este sector aportó alrededor del 26% al PIB del Caribe y un 10% al de Latinoamérica aun teniendo en cuenta que en esos años la pandemia del COVID-19 atentó contra cualquier actividad turística, no obstante, con el pasar de los años se ha ido incrementando las cifras.

El impacto ambiental que tiene el sector turístico y hotelero se debe a su enfoque económico, puesto que dejan de lado el pilar medio ambiental y el sociocultural, lo cual según London et al. (2021), genera una mayor cantidad de residuos, destrucción de paisajes, un consumo de alimentos, suelo y agua no planificada, alteración del ecosistema mediante la explotación de recursos o incorporación de flora y fauna ajena a la zona. Estas y varias actividades más han causado que se incremente las emisiones de carbono, desperdicio de alimentos, degradación de suelos y bosques provocando un aumento del calentamiento global.

Debido a esto se ha buscado implementar estrategias basadas en el concepto de sostenibilidad, pues como sugieren Azam & Alam (2018), el desarrollo económico debe contar con políticas que impulsen la economía a la vez que busquen mantener un medio ambiente verde y sostenible.

Es por esto que la Organización Mundial del Turismo (OMT) definió al turismo sostenible como “el turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas” (2005, p. 12), haciendo énfasis en los tres pilares claves mencionados anteriormente.

La OMT (1997) expone cinco puntos que deben ser adoptados para favorecer al turismo sostenible, los cuales son: que los recursos tanto culturales como naturales deben ser

conservados a cada momento para así poder seguir usándolos en un futuro, planificar el desarrollo turístico para que no atente contra el medio ambiente y la sociedad, buscar que la calidad medioambiental mejore, lograr la satisfacción de los turistas promoviendo el comercio y prestigio cultural, además de que las ganancias sean repartidas equitativamente entre toda la sociedad.

Según Pearce (1976, citado en London 2017), hay cuatro funciones que permiten una relación equilibrada entre el medio ambiente y la economía, basándose en la gestión de los recursos naturales, estas funciones son: fuentes de producción, distribución y consumo esenciales, receptor de residuos volviéndolos beneficiosos en otras actividades, proporcionar bienes naturales que sean buscados por la sociedad y por último lograr un sistema que permita sostener la calidad de vida protegiendo la naturaleza.

En el caso de Ecuador, en el año 2011 presentó la filosofía de “Turismo Consciente”, un tema que abarca la responsabilidad social, sostenibilidad, medio ambiente y la ética. Castillo et al. (2016), considera que el sector turístico aporta al PIB con alrededor de 4,6 mil millones de dólares, lo cual representa un 4,2% de la economía del país, además de generar 390 mil empleos según cifras de World Travel & Tourism Council, (2023).

Ecuador es un país que tiene gran potencial turístico y ambiental por explotar, incluso la provincia de Imbabura es reconocida como Geoparque Mundial debido a sus atractivos geográficos y su diversidad étnica, cultural y productiva tal como lo menciona la Prefectura de Imbabura (2020). Estas características que se encuentran en diferentes partes del país pueden ser aprovechadas desde diversos ámbitos aplicando estrategias amigables con el medio ambiente para así promover y fortalecer el turismo sostenible.

## 5. Aprovechamiento de residuos

El aprovechamiento consiste en encontrar la forma de convertir los residuos en materia prima para generar un nuevo producto. Sánchez (2014) señala que el adecuado manejo y la correcta separación de los residuos orgánicos hacen posible su aprovechamiento ya sea para convertirlos en alimentos de animales, compostas para el suelo o producir nuevos alimentos para consumo humano.

Sin embargo, según Rondon et al., (2016), “las actividades de reducción, recuperación, reciclaje y aprovechamiento todavía son incipientes en América Latina y el Caribe” (p.23), y en el caso específico de los procesos de aprovechamiento a través del compostaje no están muy desarrollados en la región, a pesar de que la cantidad de residuos sólidos orgánicos es bastante alta. Esto se debe en parte a la escases de manuales para aplicar tecnologías y planes que beneficien estos procesos considerando las características propias de Latinoamérica.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (s.f), asegura que para aprovechar los distintos residuos de alimentos se debe enfocar en tres aspectos: reducir, recuperar y reciclar los desperdicios buscando de esta manera disminuir los riesgos para el medio ambiente y los seres vivos (Murungan & Ramasamy, 2013). Mientras que la FAO (2013) hace énfasis en las 4R: reducir, reusar, reciclar y recuperar, esto como estrategia para disminuir la huella de desperdicio generada por los alimentos.

### **Figura 1**

*Técnicas de aprovechamiento de residuos*



*Fuente.* Autoría propia

*Nota.* Basado en un modelo sustentable mencionado por Bathmanathan et al. (2023).

### 5.1 Reducir

Según Lara (2008), es una estrategia que busca disminuir la generación de los residuos por parte de la sociedad, sin embargo, el pensamiento consumista lo ve como una amenaza para la economía de la industria, mientras tanto el agotamiento de los recursos y la explotación del ambiente sigue adelante.

Dentro del ámbito de la industria de alimentos, de acuerdo a la FAO (2013), se intenta buscar un equilibrio entre la demanda y oferta, reajustando los recursos naturales, producción y mano de obra usada para satisfacer las necesidades alimenticias, por lo que se han implementado algunas acciones de prevención.

El objetivo principal de esta acción es promover un consumo ideal y consciente para salvaguardar la integridad del planeta y controlar la generación de residuos de alimentos, teniendo en cuenta que el objetivo es siempre mitigar para lograr reducirlos al máximo.

## **5.2 Reusar**

La FAO (2013) menciona que la reutilización de los alimentos se basa en reusarlos ya sea para su propósito principal u otro sin alterar la forma física del alimento, por ejemplo, la donación a centros benéficos o en el caso de no existir esta opción dentro de la zona se suele utilizar para alimentación de animales. Sin embargo, es un paso más complejo al anterior, puesto que como afirma Lara (2008) “necesita de mucha más definición y atención” (p.12), debido a que, para llegar a reusar, la capacitación y habilidades de las personas debe ser más profesional para saber cómo hacerlo y obtener mayores ventajas de este proceso.

El concepto de reusar depende del conocimiento que se tenga de las cualidades y utilidades del producto y de las técnicas que se pueden aplicar para su reutilización, ya que así se aprovecha cada parte sin descartarlo. De esta manera, se lo usa en varias tareas minimizando la generación de los residuos.

## **5.3 Reciclar**

El reciclaje es la más popular dentro de la sociedad y como menciona Lara (2008), es una estrategia para corregir, más no para combatir los residuos generados. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que existen productos con características que impiden su reciclaje, además de ser un proceso costoso dependiendo del objetivo, pues de acuerdo a la FAO (2013), el reciclaje “consume más energía y recursos” que otras estrategias.

Pero esto no significa que con los alimentos no se utilicen métodos de reciclaje, el más común son la elaboración de subproductos a partir de residuos de una manera más industrial, no obstante, de una forma más casera la elaboración de compost ha sido la más aceptada y adoptada por la sociedad según Kosuke Kawai (2020) perteneciente al Instituto de Estrategias Ambientales Globales (IGES). También dentro de los restaurantes el reciclaje de los alimentos



es más común pues se utilizan residuos para aprovecharlos y dar un toque nuevo dentro de un platillo.

Se puede definir reciclaje como, una estrategia utilizada para que aquella materia sobrante que podría convertirse en desecho sea transformada en un producto nuevo para aprovecharlo al máximo. Dentro de las cocinas es lo que se debe buscar con la mayoría de los alimentos para así disminuir los residuos que se pueden generar mediante una buena planificación.

#### **5.4 Recuperar**

Según Berenguer (2006) son aquellos residuos que pueden ser utilizados en otros procesos, pero de igual manera que en otras estrategias, las personas necesitan de conocimiento especializado para aplicarlo. Por otro lado, FAO (2013) menciona que existen recursos que ya no se pueden ahorrar, pero aún se puede recuperar sus nutrientes de alguna forma para no desecharlos, basándose en su mayoría en la creación de energía a partir de los residuos.

La manera de recuperar es de las más complejas por la capacidad que debe tener el personal para lograr el objetivo. En lugares de venta de alimentos se encuentran los residuos como hojas y tallos de algunos ingredientes, de estos se los puede recuperar y darles un uso dentro de la cocina.

### **6. Gastronomía circular**

La Naciones Unidas (como se citó en Nyberg et al., 2022) dicta que la gastronomía sostenible es la “cocina que tiene en cuenta de dónde proceden los ingredientes, cómo se cultivan los alimentos y cómo llegan a nuestros mercados y, finalmente, a nuestros platos” (p.12). Este concepto se relaciona directamente con la gastronomía circular que Nyberg et al. (2022), la define como “el conocimiento y las habilidades de diseño de alimentos y comidas, centrado en el rediseño y creación, con el fin de estimular el desarrollo gastronómico para un futuro sostenible” (p. 12). Este concepto nace a raíz de la “economía circular” enfocada en los

alimentos que tiene como objetivo lograr un desarrollo sostenible a partir de sistemas que limiten la utilización de recursos y se reduzca la generación de los residuos a través del aprovechamiento de estos.

La gastronomía circular, una tendencia en constante crecimiento, esta filosofía innovadora tiene como objetivo primordial utilizar de manera consciente y responsable todos los recursos alimenticios disponibles, buscando maximizar su aprovechamiento al máximo potencial. Al adoptar este enfoque, se integra tanto el aspecto económico como el ambiental, promoviendo prácticas que no solo benefician a los comensales, sino también al planeta.

Un ejemplo claro de la aplicación de la sostenibilidad es el restaurante “Central” ubicado en Latinoamérica y considerado el número uno del mundo. Su chef, Virgilio Martínez, ha logrado una calificación del 98% en el tema de sostenibilidad, puesto que ha llegado a combinarla con su investigación, biodiversidad y esencia presente en el restaurante (Sansom, 2019). Todos sus ingredientes provienen de muchos lugares del Perú y trabaja con personas de comunidades como agricultores, artesanos y recolectores donde la producción de los alimentos se lo hace de la mejor manera y se respeta el ecosistema, como lo menciona Martínez en una entrevista para los 50 mejores: “La sostenibilidad de un restaurante significa un mundo de cosas”. De igual manera, el hecho de reciclar, compostar y reducir los desechos se ha vuelto una filosofía de este lugar.

## **7. Trash Cooking**

El “*trash cooking*” o “cocina de aprovechamiento” es un modelo que se plantea como una de las propuestas en la búsqueda de soluciones para reducir la cantidad de residuos alimenticios generados en el mundo. “Consiste en utilizar lo que sobra durante la preparación de los platillos principales para crear interesantes propuestas culinarias que van desde ligeros canapés hasta increíbles sopas” (Unilever Food Solutions, 2019, p. 1). Este término ha tomado fuerza en los

últimos años como una estrategia que se apega al concepto de sostenibilidad, pero empleando la creatividad de una forma innovadora dentro de las cocinas creando platillos nuevos a partir de los restos de alimentos que muchas veces se consideran basura, sin embargo, este modelo permite darle un giro a esta situación, por lo que “el verdadero valor de esta tendencia está en aprender a reconocer lo que utilizamos y a pensar fuera del molde” (Unilever Food Solutions, 2019, p. 2).

Así mismo, Sánchez et al., (2013) define a la cocina de aprovechamiento como aquella que “consiste en identificar los alimentos (subproductos generados en una cocina) antes de ser descartados y eliminados con los RS (residuos sólidos), pero que son adecuados para confeccionar preparaciones culinarias para consumo humano, inocuas y con buenas propiedades organolépticas” (p. 157) es así que la aplicación de este modelo permite sacar el mayor provecho a cada alimento.

Esto demuestra que lo que puede ser basura para unos, otros pueden dar una segunda vida utilizando la creatividad, característica principal de la cocina de aprovechamiento y que junto al conocimiento permite crear un sin número de ideas para usar cada residuo alimenticio.

Un ejemplo de esto es el “Celler del Can Roca”, uno de los restaurantes de mayor renombre a nivel mundial, es muy conocido por su cocina de aprovechamiento. Según Levante (2021), este restaurante tiene la filosofía del uso total del producto, pues el chef Joan Roca elabora un té utilizando las hojas de la planta de pimiento que otros hubieran desechado. Por otro lado, el pastelero de talla mundial Jordi Roca, aprovecha el pan sobrante para crear una especie de caramelo y presentar en la merienda, al igual que la cáscara de las semillas de cacao para envolver tabletas de su chocolate.

## 8. Ugly Food

Es un modelo que rechaza el descartar los alimentos “feos” o de apariencia “imperfecta” para el consumo, pues según Bunn et al, (como se citó en Shao et al., 2020), “aunque la apariencia de comida fea rara vez cumple con los estrictos estándares cosméticos del mercado, estos artículos son totalmente iguales a productos óptimos en términos de nutrición y sabor” (p. 2).

Según Stulberg, (como se citó en (Shao et al., 2020), el desecho de los alimentos que se los denomina “*ugly*” o feos, a pesar de poder ser usados para la elaboración de otros subproductos, representa alrededor de \$161.6 mil millones en Estados Unidos.

El desecho de estos alimentos por considerarlos poco estéticos ya sea por su forma, color o tamaño representan un porcentaje importante en la problemática del *food waste*, por lo que es necesario cambiar la percepción que se tiene sobre estos productos, ya que de igual manera dentro de una cocina no es necesario que se vea perfecto los ingredientes sino también tener en cuenta su trazabilidad y en donde se lo va a utilizar, un personaje reconocido dentro del mundo gastronómico que utiliza el concepto del ugly food en su estilo de cocina es el chef Massimo Bottura, quien busca impartir el conocimiento de como elaborar platillos con productos que normalmente se tirarían a la basura, logrando de esta manera reducir la generación de los residuos a partir de aquellos alimentos que no se ven agradables a la vista, de igual manera existen distintas iniciativas que imparten la misma tendencia por parte de fundaciones como “*The Food Bank*” o “*Food for Soul*” (MasterClass, 2023)

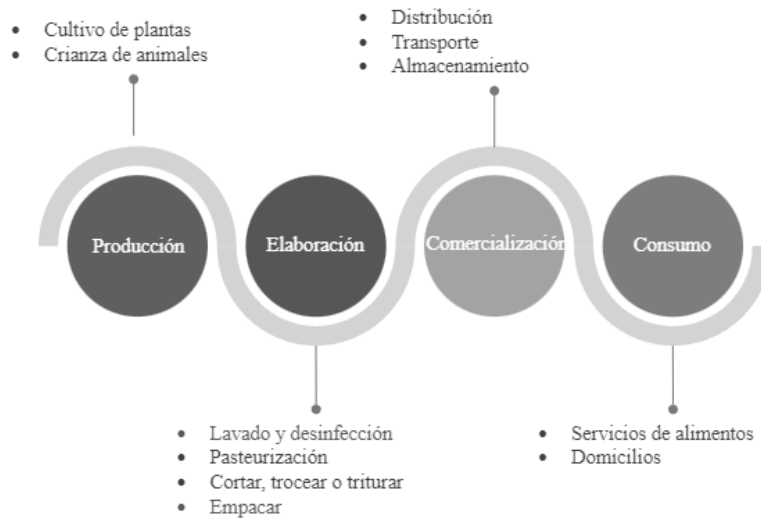
## 9. Procesos de producción

La FAO (2003), define que la cadena alimentaria o procesos de producción de alimentos cuenta con las etapas de producción, elaboración, comercialización y el consumo de estos, además quienes forman parte de este sistema como agricultores, transportistas, distribuidores tanto al

mayor como al menor, cocineros y consumidores, tienen la obligación de brindar alimentos sanos, inocuos y nutritivos.

## Figura 2

*Diagrama de los procesos de producción de alimentos*



*Fuente.* Autoría propia

*Nota.* Basado en el documento marco para la formulación de la futura orientación estratégica de la FAO (2003).

Dentro de la cadena de producción de alimentos se ha buscado la implementación de la sostenibilidad, puesto que al incorporar este pensamiento los establecimientos se vuelven más competitivos y se realza el valor a los alimentos.

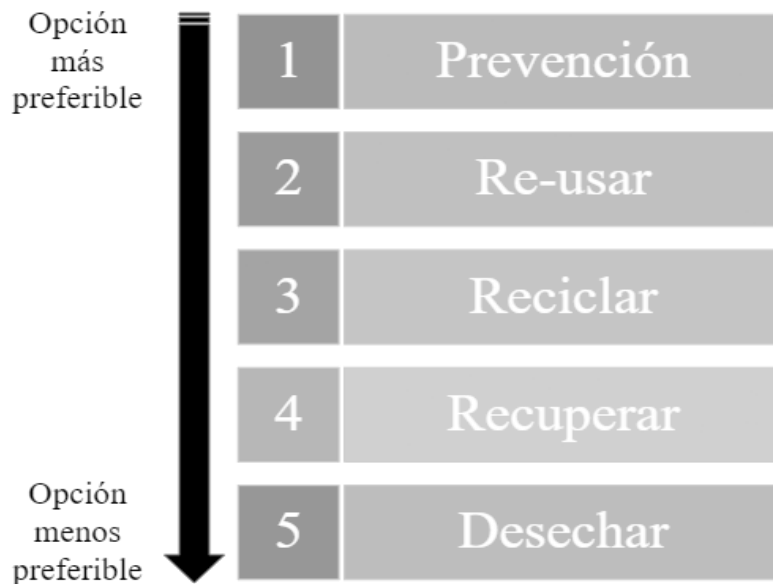
Actualmente, varios restaurantes le han dado mayor importancia a este concepto optando por cultivar sus propios productos, lo que también tiene un impacto positivo en su economía, y genera un mensaje social y medio ambiental para que pueda replicarse.

Dentro de los procesos de producción actualmente se han ido implementando estrategias que disminuyan la generación de los residuos alimentarios como es el caso del “*Food Waste Measurement*” o traducido al español como “Medición de los residuos alimentarios”, donde la

Unión Europea ha adoptado esta medida en el año 2018 y hasta el día de hoy la implementa dentro de su territorio para de esta manera mejorar la cuantificación de niveles de residuos alimentarios y disminuir los que se han generado a partir de la jerarquización de estrategias de aprovechamiento de los residuos. (European Commission, 2019).

### Figura 3

*Diagrama de la aplicación de jerarquía de aprovechamiento de los residuos*



*Fuente:* Autoría propia

*Nota.* Basado en el Informe sobre el desperdicio de alimentos de la Unión Europea

## Capítulo 2: Materiales y Métodos

### 2.1 Tipo de investigación:

Este proyecto es una investigación aplicada porque se ejecutaron las estrategias de aprovechamiento de residuos alimentarios para darles una segunda vida, además tiene un enfoque mixto debido a que utiliza una parte cualitativa la cual es una investigación - acción,

y otra parte cuantitativa a través de un estudio longitudinal, lo que permite que el trabajo sea mucho más confiable y la capacidad de comprensión más simple.

Hernández-Sampieri (2018) menciona que, la investigación-acción tiene como objetivo analizar, comprender y resolver el problema que se presente dentro de un grupo o comunidad, es decir, lo investigado debe ser la solución para cambiar y ese cambio debe incorporarse en el proceso de investigación. Es por lo que, siguiendo los pasos para la elaboración de este tipo de método, primero se identificó la problemática, seguido a esto se elaboró un plan a partir de la revisión bibliográfica y lo planteado en el marco teórico, luego se debe implementar las soluciones y al final evaluar el plan y la retroalimentación para constatar si los métodos aplicados han solventado la problemática.

Por otro lado, este trabajo tiene un enfoque cuantitativo longitudinal porque los datos fueron recolectados en dos momentos, para así analizar los cambios que van apareciendo en las variables de estudio como lo menciona Gómez (2009). De esta manera, se puede comprobar si las distintas soluciones aplicadas para lograr mitigar o reducir el problema son factibles o no. Además, es uno de los métodos más utilizados para complementar al enfoque cualitativo, pues permite apreciar de mejor manera las mediciones, y el utilizar datos estadísticos dentro de la investigación la vuelve más concreta y los resultados más objetivos,

## **2.2. Técnicas e instrumentos**

Para el proyecto de investigación se aplicó como técnicas una revisión bibliográfica para buscar estrategias que permitan aprovechar los residuos alimenticios y dar solución al problema planteado, entre las encontradas están el “trash cooking”, “ugly food” y la aplicación de las 4R.

Una segunda técnica usada fue la entrevista semiestructurada utilizando un cuestionario de preguntas que se adaptó a partir de un esquema presentado por Filimonau et al., (2023) así

como también la técnica de observación, para la cual se utilizó como instrumento una ficha de observación basada en las mediciones del mismo autor mencionado anteriormente que se lo puede visualizar en el Anexo 1.

La entrevista semi estructurada sirvió para realizar un diagnóstico acerca de la empresa estudiada y su forma de administrar los residuos, con el fin de ahondar en el conocimiento y la experiencia con la que cuentan dentro de la Hostería “Casa Suaya” con respecto al aprovechamiento de los residuos.

Asimismo, la ficha de observación permitió registrar las distintas mediciones de los residuos generados antes y después en las fases del proceso de producción de los desayunos, los cuales están conformado por huevos, fruta, jugo, café o leche y acompañadas con pan, queso y mermelada, luego de separar todos los residuos orgánicos dependiendo el alimento mediante el uso de bowls, seguido estas fueron tomadas mediante una balanza todos los fines de semana durante un mes, de igual manera antes y después de la aplicación de las estrategias de aprovechamiento como el “*ugly food*”, “*trash cooking*”, gastronomía circular y las 4R, se realizó un pesaje lo que permitió contabilizar los kilogramos de residuos producidos y comprobar la efectividad de las soluciones aplicadas.

### **2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis**

La pregunta de investigación de este trabajo es: ¿Cómo aprovechar los residuos en los procesos de producción de restaurantes? Caso de estudio: Hostería “Casa Suaya”.

Como parte del proyecto también se generó las siguientes hipótesis a partir de la pregunta:

*H0: Los pesos de los desechos de alimentos en la Hostería Casa Suaya en el momento A y B son iguales.*



H1: Los pesos de los desechos de alimentos en la Hostería Casa Suaya en el momento B son menores que A.

#### **2.4 Participantes**

La muestra analizada a partir del “*Food Waste Measurement*” consta de los residuos que se generan en la producción del desayuno, esto se escogió debido a que la mayoría de los turistas buscan salir a recorrer los sitios turísticos de la ciudad de Ibarra por lo tanto durante las primeras horas de la mañana es cuando se generan mayor cantidad de residuos. De igual manera, se recolectó la información de los alimentos que se encuentran almacenados para evitar que sean un desecho y más bien darles una aplicación útil. Esto se realizó durante todos los días sábado y domingo empezando desde el 18 de noviembre hasta el 10 de diciembre del 2023, y luego de aplicar las distintas técnicas de aprovechamiento se midió nuevamente para evaluar su efectividad.

Además, se entrevistó al gerente del establecimiento puesto que según Ng & Sia, (2023), en muchas ocasiones la influencia del sector administrativo de las empresas afecta al comportamiento e impide la reducción de los residuos alimentarios que llegan a generarse. La información recopilada a través de la entrevista semiestructurada también permitió complementar los datos obtenidos a partir de la observación y así realizar un análisis más profundo. Así mismo, al ser una investigación- acción también contribuyeron quienes forman parte de la hostería tanto como el gerente y el personal encargado de la producción de los alimentos y demás, para lograr la aplicación de las estrategias y la medición de los residuos.

#### **2.5 Procedimiento y análisis de datos**

Se recolectaron datos en una ficha de observación los cuales posteriormente fueron tabulados en Excel para luego, a través de la herramienta Jamovi, ejecutar un análisis estadístico ANOVA

con un caso especial de una vía, el cual es un análisis de varianza. Según Dagnino, (2014), esto permite comprender los resultados de un trabajo de mejor manera, pues compara dos grupos de resultados mediante el uso de una prueba T de muestras apareadas siguiendo un diseño longitudinal. Sin embargo, Quispe et al., (2019), sugiere que una alternativa cuando los datos no son normales es utilizar una prueba de Wilcoxon para un estadístico no paramétrico para comparar el promedio de dos muestras relacionadas, ya que se tomaron muestras en dos momentos, antes y después de la aplicación de las estrategias de aprovechamiento de residuos dentro de la hostería. Por otro lado, la entrevista se realizó de manera presencial y una vez concluida se transcribió las respuestas para analizarla a profundidad e interpretarla para mejor comprensión de esta.

### **CAPÍTULO 3: Resultados y discusión**

La recolección de los datos contó de dos etapas, estas son la entrevista y el análisis de las mediciones realizadas.

#### **3.1 Análisis de la entrevista**

En base a la información recolectada mediante una entrevista realizada a Milton Terán gerente de la Hostería “Casa Suaya” se pudo comprender la esencia y los principios del lugar, que nació de algo más familiar y que poco a poco fue direccionándose hacia la aplicación de métodos ancestrales en la construcción de las distintas casas de hospedaje las cuales son hechas en barro, madera, paja y piedra. Además de estar ligados con la cosmovisión andina indígena de la zona de San Clemente, La Esperanza en la provincia de Imbabura. Cuenta con una capacidad máxima para hospedar a 20 personas, pero también tiene espacios para realizar eventos sociales donde la capacidad aumenta a 80 personas en el salón principal, no obstante, cuenta con amplias áreas verdes, piscina y un temazcal con capacidad de 25 personas, así mismo, se brinda el servicio de alimentación.

La esencia principal de la hostería se centra en valorar un poco más a la madre tierra, por lo que intentan buscar alternativas sostenibles amigables con la naturaleza, por ello han optado por crear un huerto orgánico en la cual se siembran plantas nativas y un gallinero. También, con el tiempo se han ido vinculando con varias familias de la comunidad de San Clemente, La Esperanza, de quienes se ha ido aprendiendo acerca de sabidurías y técnicas de la zona como la permacultura y lombricultora, además de contribuir con la economía local al comprar alimentos a los productores cercanos.

Con respecto a la generación de residuos alimenticios, Milton Terán mencionó que se desperdicia la cantidad que abarca en tres basureros los cuales tienen una capacidad de 40 litros a la semana, pero señaló que intentan usar algunos de ellos para el huerto, como lo son las cáscaras de huevo y de frutas para la elaboración del compost, el cual se realiza con la ayuda de las gallinas, siendo esta la única estrategia de aprovechamiento de residuos alimentarios que aplican, pues cree que si es importante ya que la contaminación es alta y de esta forma se puede ayudar a reducirla.

Al consultar al gerente acerca de las causas de la generación de residuos, considera que la mayoría de esto tiene que ver con la cultura de las personas y la falta de conciencia sobre el medio ambiente, por lo que todo se desecha en lugar de reutilizar. Por ende, cree que, si fuera importante aprender nuevas formas de aprovechar los residuos alimentarios dentro de la hostería, pues incluso sería una ventaja competitiva sobre todo considerando que muchos de sus clientes son turistas extranjeros que buscan lugares apegados a la naturaleza y a la sostenibilidad.

### 3.2 Análisis de mediciones

Luego de realizar el pesaje de los residuos alimenticios correspondientes al desayuno y almacén durante los días sábado y domingo desde el 18 de noviembre hasta el 10 de diciembre del 2023, se obtuvo los siguientes resultados.

**Tabla 3**

*Medición antes y después del aprovechamiento de los residuos*

Antes					Después			
Alimento	Cantidad	Unidad	Tipo de residuo	Etapas	Alimento	Cantidad	Unidad	Aprovechamiento
Ajo	0,699	kg	Raíces y tubérculos	Almacén	Ajo	0,600	kg	Deshidratado/Semilla
Babaco	0,823	kg	Frutas y verduras	Almacén	Babaco	0,450	kg	Mermelada
Café	2,227	kg	Frutas y verduras	Sobras	Café	2,227	kg	Fertilizante
Cebolla larga	0,231	kg	Raíces y tubérculos	Almacén	Cebolla larga	0,150	kg	Deshidratado
Cebolla perla	2,620	kg	Raíces y tubérculos	Almacén	Cebolla perla	1,650	kg	Deshidratado/Sal de Sabores/Sazonador/Conserva/Cubos de Sabor
Cilantro	0,141	kg	Frutas y verduras	Almacén	Cilantro	0,141	kg	Deshidratado
Fresas	0,218	kg	Frutas y verduras	Mise en place/Sobras	Fresas	0,218	kg	Compost
Huevos	2,439	kg	Aves	Mise en place	Huevos	2,439	kg	Fertilizante
Kiwi	0,473	kg	Frutas y verduras	Mise en place	Kiwi	0,300	kg	Compost
Limón	0,623	kg	Frutas y verduras	Almacén	Limón	0,500	kg	Conserva/Deshidratado
Mandarina	0,284	kg	Frutas y verduras	Mise en place	Mandarina	0,150	kg	Chocolate
Mango	0,981	kg	Frutas y verduras	Mise en place	Mango	0,500	kg	Deshidratado
Manzana	0,229	kg	Frutas y verduras	Almacén/PostServicio	Manzana	0,187	kg	Mermelada/Deshidratado
Maracuyá	0,974	kg	Frutas y verduras	Mise en place	Maracuyá	0,600	kg	Compost
Melón	2,762	kg	Frutas y verduras	Mise en place/Residuos/Post Servicio	Melón	1,700	kg	Compost
Mora	0,692	kg	Frutas y verduras	Post Servicio/Almacén	Mora	0,381	kg	Compost/Mermelada
Naranja	2,096	kg	Frutas y verduras	Mise en place	Naranja	1,000	kg	Deshidratado/Masa Madre
Naranja jilla	1,622	kg	Frutas y verduras	Mise en place/Almacén	Naranja jilla	1,450	kg	Masa Madre/Compost/Macerado
Otros	11,179	kg		Residuos	Otros	11,179	kg	Compost
Pan	0,092	kg		Post-servicio	Pan	0,092	kg	Compost
Papas	0,301	kg	Raíces y tubérculos	Almacén	Papas	0,150	kg	Snack
Papaya	1,152	kg	Frutas y verduras	Mise en place/PostServicio/Sobras	Papaya	1,152	kg	Compost
Pimientos	1,186	kg	Frutas y verduras	Almacén	Pimientos	0,965	kg	Conserva/Cubos de sabor/Sazonador
Piña	4,307	kg	Frutas y verduras	Mise en place/ Post Servicio/ Sobras	Piña	2,642	kg	Masa Madre/Mermelada/Compost/Macerado
Plátano	1,671	kg	Frutas y verduras	Mise en Place/Sobras	Plátano	1,000	kg	Compost/Pastel
Sandía	3,130	kg	Frutas y verduras	Mise en place/Sobras	Sandía	1,337	kg	Snack/Compost/Conserva
Tomate	2,039	kg	Frutas y verduras	Almacén	Tomate	1,000	kg	Compost/Deshidratado/Conserva
Tomate de árbol	0,643	kg	Frutas y verduras	Mise en place/Almacén	Tomate de árbol	0,500	kg	Compost/Salsa
Uvas	0,076	kg	Frutas y verduras	Mise en place	Uvas	0,076	kg	Compost
Zanahoria	0,548	kg	Raíces y tubérculos	Almacén	Zanahoria	0,400	kg	Sazonador

---

TOTAL	46,458	kg	TOTAL	35,036	kg
-------	--------	----	-------	--------	----

---

Dentro de esta tabla se ha realizado un resumen de todos los alimentos enlistados en orden alfabético que se han generado durante el período de medición, en la parte izquierda se han identificado al tipo de residuo que pertenecen y también en que etapa del proceso de elaboración de los desayunos se descartó, además en la parte derecha de la tabla se describe la estrategia de aprovechamiento que ha sido utilizada para cada residuo y la cantidad total aprovechada.

Basándose en los conceptos de reducción, reciclaje, recuperación y reuso, se han planteado métodos en los que los residuos orgánicos que se generaban en el proceso de producción tengan una segunda vida y dejen de ser considerados desechos, es por eso que a partir de la investigación generada en temas de “*trash cooking*”, “*ugly food*” y también de gastronomía circular se logró una reducción de la cantidad de residuos que se tiraban a la basura. Comenzando con el concepto de reducción, dentro de la hostería se brindaba un servicio de buffet durante el desayuno, el cual contaba con frutas picadas, jugos naturales, pan, queso, mermelada y huevos ya sea revueltos o cocidos, esto variaba dependiendo de cada día de la semana para evitar repetir los mismos alimentos. No obstante, se optó por cambiar esta manera de servir los alimentos por una en la cual cada persona tendría su plato propio con una porción de huevo, fruta, vaso de jugo, dos panes, queso y mermelada, de esta manera las sobras de los alimentos se redujeron.

Esta manera de reducir la generación de los residuos fue el punto de partida para las estrategias de aprovechamiento, es decir, a partir de los residuos que en su mayoría son de la etapa del mise en place se plantearon métodos para poder usarlos en otros productos, como todos estos son de origen orgánico su principal uso podía ser la elaboración de compost, no obstante esa fue la última opción, pues después de separar los residuos e investigar lo que se puede llegar a

hacer con ellos se elaboraron subproductos como es el caso de las mermeladas, conservas, gomitas, snacks, macerados, sazoadores, cubos de sabor, deshidratados, masa madre y sazoadores, los cuales se pueden ver dentro de la Tabla 3 al lado derecho de esta y se los puede ver dentro de las fotografías en el Anexo 3.

Por otra parte, los residuos que venían ya de sobras o post servicio en su mayoría para evitar cualquier problema que atente contra la inocuidad alimentaria se optó por volverse compost, al igual que los residuos que se generaban luego de crear sub productos, como es el caso de varias cáscaras de frutas y verduras al proceso de compostaje, esto junto con las cáscaras de huevo los cuales al secarse y ser molidos son una fuente de calcio para las plantas y el café molido pasado formaron parte de los fertilizantes, lo cual se colocaba directamente sobre los cultivos que estaban presentes en el mismo huerto de la hostería en donde estaban creciendo árboles frutales y distintas plantas que servirán en un futuro para el área de cocina.

**Tabla 4**

*Resumen de las mediciones antes, aplicado y después de las técnicas de aprovechamiento*

<b>ANTES</b>		<b>APLICADO</b>		<b>DESPUÉS</b>	
<b>Medición 1</b>	9,268 kg	<b>Medición 1</b>	6,503 kg	<b>Medición 1</b>	2,465 kg
<b>Medición 2</b>	4,197 kg	<b>Medición 2</b>	3,607 kg	<b>Medición 2</b>	0,590 kg
<b>Medición 3</b>	8,468 kg	<b>Medición 3</b>	6,745 kg	<b>Medición 3</b>	1,723 kg
<b>Medición 4</b>	5,672 kg	<b>Medición 4</b>	4,256 kg	<b>Medición 4</b>	1,416 kg
<b>Medición 5</b>	4,618 kg	<b>Medición 5</b>	3,575 kg	<b>Medición 5</b>	1,043 kg
<b>Medición 6</b>	3,730 kg	<b>Medición 6</b>	2,398 kg	<b>Medición 6</b>	1,332 kg
<b>Medición 7</b>	5,056 kg	<b>Medición 7</b>	4,263 kg	<b>Medición 7</b>	0,793 kg
<b>Medición 8</b>	5,449 kg	<b>Medición 8</b>	3,689 kg	<b>Medición 8</b>	1,760 kg
<b>Total</b>	46,458 kg	<b>Total</b>	35,036 kg	<b>Total</b>	11,122 kg

En la tabla anterior se puede entender de una manera más resumida la cantidad de residuos alimenticios que se generaron durante los fines de semana, dando un total de ocho mediciones durante el período estudiado, de esta manera en la parte inferior se indican la cantidad de

residuos ya sean generados, aprovechados y sobrantes, es decir, la columna final es la cantidad de residuos sobrantes de su cantidad inicial, se puede notar que la cantidad inicial de 46,458 kg se vio reducida hasta lograr tan solo 11,422 kg.

Por otro lado, también se hizo un análisis de dinero dependiendo del producto, cantidad y costo de estos que se puede ver en el Anexo 4, para de esta manera permitir que la investigación se pueda entender en términos económicos, dando como resultado lo siguiente.

**Tabla 5**

*Tabla de dinero de los residuos alimenticios*

<b>Dinero Antes</b>		<b>Dinero Aprovechado</b>	
\$	75,91	\$	61,46

Donde claramente se puede notar que el dinero de antes era el que iba a ser desechado a la basura, por otra parte, gracias a las técnicas de aprovechamiento de residuos basándonos en los temas investigados se logró aprovechar \$61,46, reduciendo de esta manera los \$75,91 a \$14,45 de dinero que se desperdiciaría, demostrando que el tema de gastronomía circular es uno de los factores que hoy en día debe tomarse en cuenta ya que permite aprovechar al máximo la cantidad de dinero que se invierte en el servicio de alimentación.

### 3.3 Prueba de hipótesis

Para lograr una prueba de hipótesis, se transcribieron los siguientes datos de una hoja de Excel al software Jamovi que nos ayudará a la realización de la prueba elegida.

**Tabla 6**

*Tabla resumen de los residuos antes y después de las técnicas de aprovechamiento*

<b>ANTES</b>		<b>DESPUÉS</b>	
<b>Medición 1</b>	9,268	<b>Medición 1</b>	2,765
<b>Medición 2</b>	4,197	<b>Medición 2</b>	0,590
<b>Medición 3</b>	8,468	<b>Medición 3</b>	1,723
<b>Medición 4</b>	5,672	<b>Medición 4</b>	1,416

<b>Medición 5</b>	4,618	<b>Medición 5</b>	1,043
<b>Medición 6</b>	3,73	<b>Medición 6</b>	1,332
<b>Medición 7</b>	5,056	<b>Medición 7</b>	0,793
<b>Medición 8</b>	5,449	<b>Medición 8</b>	1,760
<hr/>			
<b>Total</b>	46,458	Total	11,422

En la tabla se encuentran las mediciones que se realizaron, además esta fue la misma que se trasladó a Jamovi, pues se encuentran la cantidad de residuos antes la aplicación de estrategias de aprovechamiento y de igual manera en la parte derecha está la cantidad de residuos sobrantes después de aprovechar con las técnicas.

### **Tabla 7**

#### *Tabla prueba de normalidad*

Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)			
		<b>W</b>	<b>p</b>
CantidadResiduo	- CantidadResiduoPosApro	0.869	0.147

Nota. Un valor p bajo sugiere una violación del supuesto de normalidad

Antes de realizar la prueba t de muestras apareadas se realizó una prueba de normalidad, si p valor es superior a 0,05, como es en el caso que es 0,147 entonces los datos son normales y se puede realizar la prueba de hipótesis con la técnica escogida en la metodología.

A partir de todo esto, se realizó el siguiente procedimiento:

1. Plantear el problema o hipótesis

H0: Los pesos de los desechos de alimentos en la Hostería “Casa Suaya” en el momento A y B son iguales.

H1: Los pesos de los desechos de alimentos en la Hostería “Casa Suaya” en el momento B son menores que A”.



2. Determinar el nivel de significancia

0,05 es la posibilidad de rechazar la hipótesis nula siendo verdadera, vale recalcar que si el p valor es mayor a 0,05 se rechaza la hipótesis.

3. Identificar el test de prueba

Como se mencionó en la metodología, se aplicará una prueba T para muestras apareadas siguiendo el diseño longitudinal.

4. Calcular el p valor

**Tabla 8**

*Prueba T para Muestras Apareadas*

Prueba T para Muestras Apareadas

			estadístico	gl	p
CantidadResiduo	CantidadResiduoPosApro	T de Student	8.25	7.00	< .001

Nota.  $H_a \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} > 0$

Si p valor es menor a 0,05 se rechaza H0

5. Tomar decisión

Como se puede ver en la tabla 7, el p valor es inferior a ,001 lo que quiere decir que es p valor es menor a 0,05, existe evidencia estadística para rechazar H0.

6. Concluir

Se concluye que se adopta H1, es decir, Los pesos de los desechos de alimentos en la Hostería “Casa Suaya” en el momento B son menores que A”.

De esta manera se puede ver que las estrategias de aprovechamiento que se utilizaron en la Hostería “Casa Suaya” han sido precisas, ya que han permitido reducir la generación de residuos alimenticios durante los desayunos y también aprovechando aquellos que aparecen

durante los procesos de producción, logrando así un beneficio no solo para el lugar sino también para el medio ambiente.

### 3.4 Discusión de resultados

- Identificar el tipo y la cantidad de residuos alimenticios que se generan en la Hostería Casa Suaya.
- Seleccionar las técnicas de aprovechamiento y gestión más adecuadas para reducir los residuos alimenticios que se producen en la Hostería Casa Suaya.
- Evaluar la efectividad de la aplicación de las técnicas de aprovechamiento propuestas.

Vale recalcar que en la hostería la gerencia tenía las intenciones de aplicar estrategias de aprovechamiento antes de la elaboración de este trabajo de investigación, no obstante, por falta de conocimiento como lo menciona el gerente del lugar y también autores como Ng & Sia (2023) se desechaban la mayor parte de los residuos alimentarios, mas no por la intención de desperdiciar ni la mala administración como lo indica Christ & Burritt (como se citó en Filimonau et al., 2023, p.4), ya que conocía de la contaminación que estos producen pero no la manera de aprovecharlos al máximo, pues desde los principios de la empresa buscan ser amigables con el medio ambiente.

Aplicando lo aprendido, se puede evidenciar que, dentro de las estrategias de aprovechamiento, el *"trash cooking"* fue de las más eficientes durante el proceso de producción. No obstante, es importante tener en cuenta lo mencionado por Sánchez et al. (2013), quienes indican que se debe identificar primero qué se puede hacer con los residuos antes de que estos sean eliminados, ofreciendo una nueva perspectiva al momento de cocinar. De esta manera, se busca aprovechar al máximo cada alimento y minimizar el denominado *"food waste"* a partir de una planificación previa.

Del mismo modo, el hecho de adoptar la tendencia del "ugly food" permite crear subproductos, como menciona Shao et al. (2020), a partir de distintos alimentos que no son estéticamente agradables, pero que mantienen sus propiedades nutricionales y sabor. Así, se logra recuperar, reciclar y reutilizar aquellos alimentos que de otro modo podrían ser desechados.

Como se evidenció anteriormente los resultados han sido factibles ya que los denominados desperdicios pasaron a ser residuos, pues como lo mencionó Eritja Campins (citado en Gómez, 1995), se logró darles un segundo uso, siendo materia prima para un subproducto elaborado a partir de estos o formando parte de otras actividades que benefician a la hostería. De igual manera en algunos casos de los residuos alimentarios su aprovechamiento podía volverse del 100%, ya que se podía usar cada parte sobrante que no era utilizada en el desayuno, esto mediante técnicas de reutilización o reciclaje.

Por otro lado, la manera de ver el tema de la sostenibilidad dentro de la hostería depende mucho del comportamiento y conocimiento de cada uno de los turistas que la visitan, ya que se pudo observar que los visitantes extranjeros, de países denominados más desarrollados, se preocupaban más por la naturaleza, era quienes más importancia le dan al tema del reciclaje, a comparación de turistas locales, con esto se puede dar a notar que señaló (Stuart, 2009, p. 14) que en el primer mundo donde se piensa que tirar es más barato que reutilizar, es una premisa errónea porque dentro de la hostería aquellas personas que vienen de países industrializados le dan más importancia a la sostenibilidad, de igual manera esto lo sostuvo el gerente del lugar pues comentó que tiene mucha más afluencia de visitantes de países Europeos por el hecho de que la hostería permite una conexión con la naturaleza y son ellos quien muchas veces enseñan de cómo cuidar el medio ambiente a los locales.

## CAPITULO 4: Propuesta

Este proyecto cuenta con un método de investigación-acción, por lo tanto, la propuesta se enfoca en cómo aprovechar los residuos generados en los procesos de producción de desayunos dentro de la hostería Casa Suaya. Basándose en temas como el “*trash cooking*”, las 4R, “*ugly food*” y gastronomía circular, se pudo encontrar algunas estrategias que permitieron lograr el objetivo como la elaboración de subproductos, entre ellos, mermeladas, conservas, gomitas, snacks, macerados, sazonadores, cubos de sabor, deshidratados, masa madre, a partir de los residuos. Estos subproductos fueron elaborados y aprobados por quienes forman parte de la hostería.

Además, los residuos sobrantes de estos procesos también se utilizaron para el compost y fertilizantes, que antes de intervenir el proyecto ya se realizaba para que funcione como abono dentro de la misma hostería donde se siembran distintas plantas nativas, que en un tiempo serían las plantas proveedoras para el área de cocina, logrando así que se vuelva un proyecto sostenible y circular. A continuación, se presenta una tabla donde se menciona la propuesta de método de aprovechamiento se utilizará por cada uno de los alimentos.

**Tabla 9**

*Tabla de aprovechamiento por alimento y tipo de residuo*

<b>Propuesta de Subproductos por Alimento</b>		
<b>Alimento</b>	<b>Tipo de residuo</b>	<b>Aprovechamiento</b>
Ajo	Raíces y tubérculos	Deshidratado/Semilla
<b>Babaco</b>	Frutas y verduras	Mermelada
<b>Café</b>	Frutas y verduras	Fertilizante
<b>Cebolla larga</b>	Raíces y tubérculos	Deshidratado
<b>Cebolla perla</b>	Raíces y tubérculos	Deshidratado/Sal de Sabores/Sazonador/Conserva/Cubos de Sabor
<b>Cilantro</b>	Frutas y verduras	Deshidratado
<b>Fresas</b>	Frutas y verduras	Compost
<b>Huevos</b>	Aves	Fertilizante
<b>Kiwi</b>	Frutas y verduras	Compost
<b>Limón</b>	Frutas y verduras	Conserva/Deshidratado
<b>Mandarina</b>	Frutas y verduras	Con chocolate
<b>Mango</b>	Frutas y verduras	Deshidratado

<b>Manzana</b>	Frutas y verduras	Mermelada/Deshidratado
<b>Maracuyá</b>	Frutas y verduras	Compost
<b>Melón</b>	Frutas y verduras	Compost
<b>Mora</b>	Frutas y verduras	Compost/Mermelada
<b>Naranja</b>	Frutas y verduras	Deshidratado/Masa Madre
<b>Naranja</b>	Frutas y verduras	Masa Madre/Compost/Macerado
<b>Papas</b>	Raíces y tubérculos	Snack
<b>Papaya</b>	Frutas y verduras	Compost
<b>Pimientos</b>	Frutas y verduras	Conserva/Cubos de sabor/Sazonador
<b>Piña</b>	Frutas y verduras	Masa Madre/Mermelada/Compost/Macerado
<b>Plátano</b>	Frutas y verduras	Compost/Pastel
<b>Sandía</b>	Frutas y verduras	Snack/Compost/Conserva
<b>Tomate</b>	Frutas y verduras	Compost/Deshidratado/Conserva
<b>Tomate de árbol</b>	Frutas y verduras	Compost/Salsa
<b>Uvas</b>	Frutas y verduras	Compost
<b>Zanahoria</b>	Raíces y tubérculos	Sazonador

La gerencia y el personal de la hostería aceptaron la propuesta, pues siempre han defendido ser un lugar que aporte tanto a la comunidad como a la naturaleza, ya que creen en la armonía con el medio ambiente y se preocupan por cuidar a la madre tierra.

### **Conclusiones**

- Identificar el tipo y la cantidad de residuos alimenticios que se generan en la Hostería Casa Suaya.
- Seleccionar las técnicas de aprovechamiento y gestión más adecuadas para reducir los residuos alimenticios que se producen en la Hostería Casa Suaya.
- Evaluar la efectividad de la aplicación de las técnicas de aprovechamiento propuestas.

Luego de la ejecución de esta investigación se puede concluir que los residuos alimenticios que se generó tan solo en los fines de semana durante el período de tiempo estudiado dentro de la hostería eran cantidades significativas dando un total de 46,458 kg de las cuales en su mayoría correspondía a residuos orgánicos principalmente de frutas y verduras pesando 28,349 kg,

seguido de la categoría “otros” cuyos residuos fueron utilizados para el compost pues no cumplía con normas de manipulación e inocuidad siendo esto alrededor de 11,271 kg. El grupo de raíces y tubérculos pesó 4,399 kg y finalmente los residuos que pertenecen a aves, es decir, los cascarones de huevos dieron un pesaje total de 2,439 kg, que mediante técnicas tanto de aprovechamiento como de reducción dejaron de ser considerados un desecho inservible dentro del lugar.

Mediante los conceptos de "*trash cooking*", "*ugly food*" y las 4R implícitas de estos, se enfocó en la creación de subproductos a partir de los residuos alimentarios, permitiendo de esta manera aprovechar las partes denominadas inservibles. Así mismo, en el caso de alimentos que no se veían bien o eran sobrantes del proceso de producción durante los desayunos y almorcén se les daba una segunda vida, por otro lado, aquellos que no eran adecuados para la elaboración de otros productos pasaron a formar parte del compost y fertilizantes, los cuales favorecieron a los mismos cultivos del lugar, logrando así que el concepto de gastronomía circular sea factible dentro de la hostería. Vale mencionar que entre las técnicas que se utilizaron, se evidenció que el "*trash cooking*" es la mejor, ya que existían sobrantes de frutas como cáscaras las cuales no fueron desechadas sino más bien se volvieron materia prima, seguido a esto la estrategia de "*ugly food*" permitió aprovechar más aquellos alimentos que se encontraban en almacén que iban a ser tirados por no cumplir con normas estéticas, de igual manera se tuvo en cuenta las 4R permitiendo así enfocarse en cómo ayudar a mitigar la generación de residuos alimentarios.

La efectividad de las técnicas utilizadas fue positiva, pues se logró reducir la cantidad de los residuos alimentarios que se iban a desechar, aprovechando el 75,41% ya que de los 46,458 kg que iban a ser tirados a la basura, se redujo a tan solo 11,422 kg. Además, vale recalcar que mediante esto también se pudo ahorrar dinero, pues lo que se iba a desperdiciar en términos económicos era de \$75,91 lo cual es una cifra notable, pero después de aplicar las estrategias se evidenció que solo se perdió \$14,45 puesto que la mayoría de esos residuos fueron

aprovechados en la elaboración de otros productos y también siendo aporte como un abono orgánico para las plantas del huerto de la hostería, demostrando así que resulta beneficioso y factible buscar la manera de aprovechar los residuos en lugar de solo desecharlos, convirtiéndose en una ventaja competitiva.

### **Recomendaciones**

- Replicar las distintas técnicas de aprovechamiento en otras hosterías y restaurantes con el fin de minimizar la contaminación que generan los residuos y a la vez fomentar el concepto de gastronomía circular, lo que permitiría que estos lugares se vean favorecidos tanto económicamente como en temas de imagen y reputación, pues adoptarían un enfoque sostenible que le agrega valor a sus principios de responsabilidad social empresarial y que además pueden ser utilizados estratégicamente en sus campañas de marketing y publicidad.
- Crear programas estatales para concientizar acerca del impacto negativo que producen los desechos alimentarios y capacitar sobre estrategias que permitan aprovechar al máximo los residuos, ya sea creando subproductos o donando los alimentos sobrantes a fundaciones que lo necesiten. De igual manera, garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales y fomentar iniciativas que contribuyan a alcanzar el ODS 12 sobre producción y consumo responsable.
- Crear una guía en la que se indique los lineamientos y pasos a seguir para reducir la generación de residuos alimentarios, enfocada principalmente en el servicio de restauración con el fin de ampliar el conocimiento al respecto y facilitar la aplicación de estrategias de aprovechamiento en el país.

### Limitaciones

La diversidad en tipos y composiciones de residuos alimentarios dificulta la creación de métodos generales de aprovechamiento que sean aplicables a todas las situaciones presentando un desafío en el desarrollo de replicación en otros lugares.

La disponibilidad de tecnologías para el aprovechamiento de residuos alimentarios puede variar, puesto que existen aquellas que facilitan el aprovechamiento de estos de una manera más eficaz, no obstante, al no contar con ellas se utilizaría maneras más tradicionales y por ende el tiempo suele ser mayor.

Las regulaciones y leyes relacionadas con el manejo de residuos pueden variar significativamente entre regiones y países. Las limitaciones legales pueden influir en la implementación de estrategias de aprovechamiento de residuos alimentarios.

### Referencias Bibliográficas

- Álvarez, C., Mullen, A. M., Pojić, M., Hadnađev, T. D., & Papageorgiou, M. (2021). Classification and target compounds. *Food Waste Recovery: Processing Technologies, Industrial Techniques, and Applications*, 21–49. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820563-1.00024-X>
- Antonschmidt, H., & Lund-Durlacher, D. (2021). Stimulating food waste reduction behaviour among hotel guests through context manipulation. *Journal of Cleaner Production*, 329(September 2020), 129709. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129709>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2010). Ley para la gestión integral de residuos. *La Gaceta N° 135*, 18. [http://www.gaceta.go.cr/pub/2010/07/13/COMP\\_13\\_07\\_2010.html](http://www.gaceta.go.cr/pub/2010/07/13/COMP_13_07_2010.html)
- Azam, M., & Alam, M. (2018). Efecto to Tourism on Environmental Pollution: Further Evidence from Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 190. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618312010?via%3Dihub>
- Aziz, G., Sarwar, S., Nawaz, K., Waheed, R., & Khan, M. S. (2023). Influence of tech-



- industry, natural resources, renewable energy and urbanization towards environment footprints: A fresh evidence of Saudi Arabia. In *Resources Policy* (Vol. 83).  
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103553>
- Bathmanathan, V., Rajadurai, J., & Alahakone, R. (2023). What a waste? An experience in a secondary school in Malaysia of a food waste management system (FWMS). *Heliyon*, 9(10), e20327. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20327>
- Berenguer, M. (2006). *El reciclaje, la industria del futuro*.
- Carletto, F. C., Ferriani, L. O., & Silva, D. A. (2023). Sustainability in food service: A systematic review. *Waste Management and Research*, 41(2), 285–302.  
<https://doi.org/10.1177/0734242X221122604>
- Castillo, E., Martínez, F., & Vazquez, E. (2016). *Potencialidades del " Turismo Consciente " en Quito . Un análisis desde la perspectiva de la demanda turística internacional ... November*.  
[https://www.researchgate.net/publication/310477594\\_Potencialidades\\_del\\_Turismo\\_Consciente\\_en\\_Quito\\_Un\\_analisis\\_desde\\_la\\_perspectiva\\_de\\_la\\_demanda\\_turistica\\_internacional\\_Autores\\_y\\_e-mail\\_de\\_la\\_persona\\_de\\_contacto](https://www.researchgate.net/publication/310477594_Potencialidades_del_Turismo_Consciente_en_Quito_Un_analisis_desde_la_perspectiva_de_la_demanda_turistica_internacional_Autores_y_e-mail_de_la_persona_de_contacto)
- Cooper, A., Lion, R., Rodriguez-sierra, O. E., Jeffrey, P., Thomson, D., Peters, K., Christopher, L., Zhu, M. J. H., Wistrand, L., Werf, P. Van Der, & Herpen, E. Van. (2023). Resources , Conservation & Recycling Use-up day and flexible recipes : Reducing household food waste by helping families prepare food they already have. *Resources, Conservation & Recycling*, 194(December 2022), 106986.  
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.106986>
- Dagnino, J. (2014). Análisis de varianza. *Revista Chilena de Anestesia*, 43(4), 306–310.  
<http://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv43n04.07.pdf>
- Dixit, S., & Yadav, V. L. (2019). Optimization of polyethylene/polypropylene/alkali modified wheat straw composites for packaging application using RSM. *Journal of Cleaner Production*, 240, 118228. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.118228>
- El Comercio. (2022). *En Ecuador se desperdician alimentos por USD 330 millones al año*.  
<https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/ecuador-desperdicio-alimentos-millones-fao-dolares.html>

- European Commission. (2019). Brief on food waste in the European Union. *European Commission, August*, 1–12. <https://www.eu-fusions.org/>
- FAO. (1997). *Report on the Inter-Centre Review of Root and Tuber Crops Research in the CGIAR: Appendix 4 - Global Production and Consumption of Roots and Tubers*. May 1996, 21. <http://www.fao.org/wairdocs/tac/x5791e/x5791e0q.htm>
- FAO. (2001). ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. El Estado Mundial De La Agricultura Y La Alimentación. In *Organizacion De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentacion*.
- FAO. (2003). *Estrategia de la FAO relativa al enfoque de calidad e inocuidad de los alimentos basado en la cadena alimentaria: documento marco para la formulación de la futura orientación estratégica*. <https://www.fao.org/3/Y8350s/Y8350s.htm>
- FAO. (2012). Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en el Mundo. In *Nucleus* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.3738/1982.2278.562>
- FAO. (2013). Reducing the Food Wastage Footprint. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- FAO. (2014a). Food Losses and Waste in Latin America and the Caribbean. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, 3, 10. [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)
- FAO. (2014b). Global Initiative On Food Loss And Waste Reduction What Are Food Losses ? *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <http://www.fao.org/3/a-i4068e.pdf>
- FAO. (2019). The State of food and Agriculture. In *Routledge Handbook of Religion and Ecology*. <https://doi.org/10.4324/9781315764788>
- Filimonau, V., Alghoory, H., Mohammed, N. K., Kadum, H., Qasem, J. M., & Muhialdin, B. J. (2023). Food waste and its management in the foodservice sector of a developing economy: An exploratory and preliminary study of a sample of restaurants in Iraq. *Tourism Management Perspectives*, 45(January 2022), 101048. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.101048>
- Franco, E. (2016). El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los estudiantes de Administración de Empresas de la UPS- Guayaquil. *Retos*, 6(11), 51.

<https://doi.org/10.17163/ret.n11.2016.04>

Gómez, M. (1995). El estudio de los residuos: definiciones, tipologías, gestión y tratamiento. *Serie Geografía*, 5, 21–42. [http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/1037/El Estudio de los Residuos. Definiciones, Tipologías, Gestión y Tratamiento.pdf?sequence=1](http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/1037/ElEstudio%20de%20los%20Residuos.%20Definiciones,%20Tipologías,%20Gestión%20y%20Tratamiento.pdf?sequence=1)

Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica*.

Gustavsson, J. (2021). Food loss and food waste: Causes and solutions. In *Food Loss and Food Waste: Causes and Solutions*. <https://doi.org/10.4337/9781788975391>

Hernández-Sampieri, R. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. In *McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V.* [http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández- Metodología de la investigación.pdf](http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández-Metodología%20de%20la%20investigación.pdf)

Huang, W., & Xiuzhi, S. (2000). Adhesive properties of soy proteins modified by urea and guanidine hydrochloride. *Journal of American Oif Chemist's Society*, 101–104.

Kosuke Kawai. (2020). Public awareness & cooperation of residents. *Composting*, 1(August 2020), 1–47.

Lalangui, J., & Espinoza, C. (2016). Turismo Sostenible: UN APORTE A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL: SUS INICIOS, CARACTERÍSTICAS Y DESARROLLO. *Revista Científica Universidad y Sociedad*, 8, 22–31.

Lara, J. (2008). Re Ducir , Re Utilizar , Re Ciclar. *Elementos* 69, 15, 45–48. <https://www.redalyc.org/pdf/294/29406907.pdf>

Levante. (2021, May 31). *El Celler de Can Roca más “verde”: de mejor restaurante del mundo al mejor para el mundo*. <https://www.levante-emv.com/ocio/gastronomia/2021/05/31/celler-can-roca-verde-mejor-52452935.html>

London, S., Rojas, M. L., & Candias, K. N. (2021). Sustainable Tourism: A Model for Growth Using Natural Resources. *Ensayos de Economía*, 31(58), 158–177.

MasterClass. (2023). *How to Reduce Food Waste With Chef Massimo Bottura's Brodo di*

*Tutto Recipe*. <https://www.masterclass.com/articles/how-to-reduce-food-waste-with-chef-massimo-bottura>

Misi, S., & Forster, C. (2002). Semi-continuous anaerobic co-digestion of agrowastes. *Environ Technol*, 445–451.

Murungan, & Ramasamy. (2013). Environmental concerns and sustainable development. *Valorization of Food Processing By-Products*.

Ng, P. Y., & Sia, J. K. M. (2023). Managers' perspectives on restaurant food waste separation intention: The roles of institutional pressures and internal forces. *International Journal of Hospitality Management*, 108(July 2021), 103362.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103362>

Nyberg, M., Ehn Börjesson, S. M., Höjjer, K., Olsson, V., Rothenberg, E., & Wendin, K. (2022). Circular gastronomy – Exploring a new compound concept at the interface between food, meals and sustainability. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 30(September). <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2022.100610>

OMT. (1997). *Lo que todo gestor turístico debe saber: Guía práctica para el desarrollo y uso de indicadores de turismo sostenible*.

OMT. (2005). Indicadores de desarrollo sostenible para los destinos turísticos: Guía Práctica. In *Omt*. [www.unwto.org](http://www.unwto.org)

ONU. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Nota del Secretario General*.

ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Participación, Innovación y Emprendimiento En La Escuela.*, 16301, 1–40.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctv36k5dxk.21>

ONU. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL. In *Publicación de las Naciones Unidas*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)

Otles, S., Despoudi, S., Bucatariu, C., & Canan, K. (2015). Chapter 1 - Food waste management, valorization, and sustainability in the food industry,. *Food Waste Recovery: Processing Technologies, Industrial Techniques, and Applications*.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800351-0.00001-8.%0A>

- Paúl, F. (2021). Las impactantes cifras que deja el desperdicio de comida en el mundo (y cuáles son sus efectos). *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56322961>
- Pon, J. (2019). Instrumentos para la implementación efectiva y coherente de la dimensión ambiental de la agenda de desarrollo. Caso 4 Residuos. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe*, 102.  
[https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/gestion\\_de\\_residuos\\_-\\_jordi\\_pon.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/gestion_de_residuos_-_jordi_pon.pdf)
- Prefectura de Imbabura. (2020). *Gobierno provincial de imbabura*. 1–70.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021. In *Pnuma*.  
<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Quispe, A., Kriss, C., Yangali, J., Rodriguez, J., & Pumacayo, I. (2019). Estadística no paramétrica aplicada a la investigación científica. In *Resultado de Investigación*.  
<https://www.editorialeidec.com/wp-content/uploads/2020/01/Estadística-no-paramétrica-aplicada.pdf>
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la lengua española (22 ed.)*.  
<https://dle.rae.es/residuo?m=form>
- Rondon, E., Szanto Narea, M., Pacheco, J. F., Contreras, E., & Galvez, A. (2016). Guía General para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. *Manuales de La CEPAL*, 209.  
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40407>
- Salvador, D. (2023). Guía Práctica para el turista verde: Cómo viajar con menos impacto ambiental. *El Cronista*. <https://www.cronista.com/negocios/guia-practica-para-el-turista-verde-como-viajar-con-menos-impacto-ambiental/>
- Sánchez, C. (2014). *provechamiento Gastronómico De Los Residuos Sólidos Generados En El Laboratorio De Alimentos Y Bebidas De La Licenciatura En Gastronomía De La UAEM*.  
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/13933/419716.pdf?sequence=2>
- Sánchez, C., Viesca, F., Sánchez, R., & Romero, A. (2013). *Aprovechamiento gastronómico :*

*una alternativa de reutilización de los residuos sólidos del laboratorio de alimentos y bebidas de la.* 9(1), 155–161.

Sansom, M. (2019). Virgilio Martínez of Central shares the secrets behind his record score in Latin America's Sustainable Restaurant Award 2019. *50 Best*.

<https://www.theworlds50best.com/stories/News/virgilio-martinez-of-central-shares-the-secrets-behind-his-record-score-in-latin-americas-sustainable-restaurant-award.html>

Shao, X., Jeong, E., Shawn, S., & Xu, Y. (2020). *International Journal of Hospitality Management* Mr . *Potato Head fights food waste : The effect of anthropomorphism in promoting ugly food.* 89(April). <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102521>

Stuart, T. (2009). *Despilfarro. El escándalo global de la comida.*

UNAC. (2015). Guía práctica para el manejo de los residuos orgánicos utilizando composteras rotatorias y lombricompost. *Universidad Nacional de Costa Rica*, 16.

<http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/3818/ManualComposteras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Unilever Food Solutions. (2019). *Trash cooking: El arte de hacer más con menos.*

Vizzoto, F., Tessitore, S., Iraldo, F., & Testa, F. (2020). Passively concerned: Horeca managers' recognition of the importance of food waste hardly leads to the adoption of more strategies to reduce it. *Waste Management*, 107, 266–275.

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.04.010>

Waldron, K. (2007). Waste minimization, management and co-product recovery in food processing: an introduction. *Handbook of Waste Management and Co-Product Recovery in Food Processing*, 1, 3–20. <https://doi.org/10.1533/9781845692520.1.3>

Williams, C. M. (2011). Desechos del Matadero. *Revisión Del Desarrollo Avícola*, 83(1), 59–60. [https://doi.org/10.1016/s0960-8524\(01\)00199-7](https://doi.org/10.1016/s0960-8524(01)00199-7).Las

World Travel & Tourism Council. (2023). *Sector de viajes y turismo de Ecuador representará el 4,4% de la economía nacional al cierre de 2023: WTTC.*

<https://wttc.org/news-article/sector-de-viajes-y-turismo-de-ecuador-representara-el-4-4-de-la-economia-nacional-al-cierre-de-2023#:~:text=En 2022%2C la contribución del,2%25 de la economía ecuatoriana.>

Wu, Z., Mohammed, A., & Harris, I. (2021). Food waste management in the catering

industry: Enablers and interrelationships. *Industrial Marketing Management*, 94(September 2019), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.01.019>

## Anexos

### 1. Anexo 1: Instrumento adaptado de Filimonau et al. (2023) y utilizado

*Identificación de quien realiza la entrevista y/o encuesta*

**Autor:** Victor Manuel Obando Chamorro

**Tema:** Estudio de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción de restaurantes. Estudio de caso Hostería Casa Suaya

#### **Objetivo general**

Proponer alternativas de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción de la Hostería “Casa Suaya”.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar el tipo y la cantidad de residuos alimenticios que se generan en la Hostería Casa Suaya.
- Seleccionar las técnicas de aprovechamiento y gestión más adecuadas para reducir los residuos alimenticios que se producen en la Hostería Casa Suaya.
- Evaluar la efectividad de la aplicación de las técnicas de aprovechamiento propuestas.

*Forma de responder las preguntas*

**FICHA DE OBSERVACIÓN Y ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA** *(Basada en un modelo de ficha de observación y entrevista propuesta por Filimonau et al., (2023))*

#### 1. FICHA DE OBSERVACIÓN

<b>Hora, Fecha, Día de la Semana, Locación</b>	
Observación	Notas



Recepción de alimentos en la cocina	Identificar tipos y cantidad en kg
Almacenamiento de alimentos en la cocina	
Pre-tratamiento de alimentos (mise en place)	
Porciones de alimentos	
Servicio de alimentos	

Consumo de alimentos	
Sobras de comida en la mesa	
Sobras de platos de clientes, post servicio	
Eliminación de las sobras, post servicio	
Eliminación de otros residuos alimenticios, post servicio.	

Recolección de residuos alimentarios (si aplica)	

## 2. PROCOLO DE ENTREVISTA

### Antes de empezar

- Presentarse ante el entrevistado.
- Recordar la idea del proyecto de investigación.
- Pedir permiso para grabar ya sea audio o video para recordar mejor (en caso de no tener permiso, anotar lo más importante a cada respuesta).

Que me explique lo que es casa suaya

### SECCIÓN 1: VALIDACIÓN DE DATOS

*Mostrar los resultados de la ficha de observación (mediciones de cantidades)*

- ¿Qué opinan de estos datos?
- ¿Hasta qué punto son significativos estos datos?
- ¿Qué destaca de estos datos?
- ¿Cuáles son las razones de esta distribución de los residuos alimentarios con respecto a las operaciones comerciales?

### SECCIÓN 2: CAUSAS DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

*Pregunte cuáles son las principales causas del desperdicio de alimentos en su restaurante*

- Tomar en cuenta el rol de la cocina
- Tomar en cuenta el rol de los platos de los clientes
- Algún otro factor

*Hablando específicamente de los clientes, ¿cuáles creen que son los principales factores de generación de desperdicio alimentario?*

- Tomar en cuenta el rol de los hábitos alimenticios/de pedido → Podría evitarse esta pregunta
- Tomar en cuenta el rol de los eventos sociales

*Pensando ahora específicamente en su modelo de negocio - ¿cuáles creen que son los factores en la generación de desperdicio alimentario?*

- Tomar en cuenta el tamaño de las porciones
- Tomar en cuenta el proceso de cocción

### SECCIÓN 3: ENFOQUE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

*Coménteme qué hace para reducir el desperdicio de alimentos en su empresa, si es que hace algo*

- Compruebe lo que hacen en la cocina
  - Formación del personal*
  - Mantenimiento del equipo*
- Compruebe lo que hacen con los clientes
  - Comunicación*

- Compruebe lo que hacen en términos de reducir
  - Previsión de la demanda*
- Compruebe lo que hacen en términos de recuperar
  - Redistribución de excedentes*
- Compruebe lo que hacen en términos de reciclaje
  - Compostaje, interno o externo*
  - Utilización de residuos alimentarios como alimentos para animales*
  - Algún otro método.*
- Compruebe lo que hacen en términos de reusar
  - Métodos en los que aplican los residuos*

#### SECCIÓN 4: EL PAPEL DE LAS PARTES INTERESADAS

- *¿Qué papel desempeñan, en su caso, los siguientes actores en la gestión de los residuos alimentarios en los restaurantes?*

- Autoridades locales/regionales/nacionales
- Consumidores
- Organizaciones no gubernamentales
- Agricultores
- Asociaciones empresariales
- Academia
- Medios de comunicación
- ¿Alguien más?

## **2. Anexo 2: Transcripción de la entrevista**

### **¿Me puede contar acerca de la hostería Casa Suaya?**

Partió de algo más familiar, como algo más íntimo. Y al mismo tiempo, al empezar los trabajos, nos conquistó diferentes formas de construcción, entre esas la utilización del barro. Entonces, empezamos con esos principios de ser un poco más amigables con el entorno, a generar los espacios que aquí contamos, que mayormente son casas de hospedaje, casas de barro, como te digo.

Y también, hemos ido sembrando bastantes plantas nativas que poco a poco ya van tomando forma, creo que, en una manera de intentar regenerar un poco la tierra, que sea un poco más sana, es como comenzó.

Poco a poco estamos trabajando con lo que es la parte sostenible, lo que es el hospedaje, la alimentación, hay eventos y compromisos sociales, espacios de medicina donde también se comparten terapias, creo que son también importantes, donde uno se sensibiliza gracias a la utilización de estas plantas para poder tener mayor conciencia, y después un proceso para poder seguir sosteniendo estas costumbres.

### **¿Cree que se generan bastantes residuos alimenticios dentro de la Hostería?**

No sé exactamente cuántos kilos de desechos se generan a la semana, pero más o menos alrededor de unos tres basureros grandes.

### **¿Cuáles crees que son las causas de la generación de residuos y que no se aprovechen?**

Creo que tiene que ver con nuestra cultura y la forma en cómo nos vamos creciendo y aprendiendo, porque a veces mayormente en las zonas más urbanas no se tiene mucha conciencia de lo que es separar los desechos. Entonces se hace un solo desecho y ahí se desperdicia mucho lo que es los desechos orgánicos que se podrían reutilizar.

**¿Cuál crees tú en sí que qué importancia tiene el reducir lo que son los residuos alimenticios y esto cómo le relacionarías tú con la sostenibilidad? ¿Sientes que es bastante importante, tal vez no muy importante?**

Creo que sí, es importante. Es que la contaminación sí es alta y había programas también parte del Estado que en los ríos que están contaminados, creo que funciona donde todos los residuos que llegan al río se transforman y salen en abonos orgánicos y que se puede usar en las donde se necesitan las tierras de agricultura.

**En términos de reducir, de recuperar o de reciclar los residuos que se generan dentro de lo que es la cocina, ¿ustedes aplican algo aquí dentro de la Hostería?**

Por el momento en los desayunos por ejemplo tratamos de aprovechar las cáscaras de los huevos y de las frutas para usar en un compost con ayuda de algunos animales, entonces es lo que mayormente se reutiliza, y también para mejorar la alimentación de los animales que tenemos como son las gallinas para aumentar calcio.

Lo que han estado practicando varias familias de acá en la comunidad que está involucrándose lo que es la permacultura que hay, se están generando diferentes tipos de composteras, desde que como tener filtros, como de lombricultora, de llama túneles de semillas donde están utilizando las materias orgánicas para fertilizar la tierra es donde están practicando lo que es rescatar semillas más nativas y tener una casa semilla que están por culminar ya en esta zona. En estos días, en estas semanas van a hacer la inauguración de esa casa y creo que es con un buen ánimo, buen impulso para seguir aprendiendo y seguir relacionándose que en verdad hay muchas familias que están como queriendo mejorar su forma de vivir.

**¿Te gustaría aplicar estas nuevas estrategias de aprovechamiento de los residuos alimentarios dentro de la Hostería?**

creo que sería bien importante pero que creo que es como parte de ir haciendo como digo de una forma de vida más también es como que cierra un ciclo desde un espacio donde se pueda reutilizar toda la vez todos los recursos y como desde la construcción hasta todo lo que se vaya utilizando y se vuelva algo sostenible va a ser muy importante que se pueda reutilizar todos los recursos que se cuenten entonces creo que hay que seguir aprendiendo y tratando de ir utilizando nuevas técnicas.

**Opina que sería un plus tener estrategias de aprovechamiento de los residuos alimentarios en la Hostería**

Creo que para mi forma de ver creo los turistas extranjeros que visitan el lugar, tienen más claro el tema del medio ambiente, y por eso quizás cuando llegan a espacios que un poco se encuentra algún respeto entre lo que es bueno la utilización, la forma de reutilizar los residuos o el tipo de materiales que estás construyendo creo que dan más valor que nosotros.

Revalorizan más porque creo que me imagino que desde sus países han tomado más tiempo con hoy y creo que la puro de ver que a veces hay menos elementos vitales que están mayormente más contaminados han tomado ya una decisión ya creo que con mucho tiempo atrás para poder cuidar mejor por sabiendo la necesidad entonces creo que nosotros en cambio por tener cantidades mayores de estos elementos como el agua, como el medio en el que vivimos buena tierra donde despertamos como que abusamos entonces no nos damos cuenta en el hecho de la importancia de poder ser más amigable, ser con el entorno.

**¿Quién nomas integra el personal que se encarga de la alimentación?**

Entre semana nos apoyamos por días, hay mayormente que está Franklin, que trabaja de lunes a viernes, por ahí, hay mi mami, quien siempre está aquí mayormente, está apoyando y en los



fin de semana trabaja también con nosotros Lolita, la Veci, y Nata, que es hija de Lolita, que trabaja con nosotros, todo ello se encarga mayormente los fines de semana lo que es la alimentación, y las necesidades del espacio para quienes están hospedados.

**¿Qué papel desempeñan, en su caso, los siguientes actores en la gestión de los residuos alimentarios en los restaurantes? Como: Autoridades, consumidores, organizaciones no gubernamentales, agricultores y más.**

Las leyes creo que ahí siempre están siempre hay escritos que están como marcando algunos deberes, algunos derechos igual, pero creo que parte más desde la desde la conciencia de cada persona, de cada familia que pueda ir sosteniendo estas prácticas de buena convivencia con el medio ambiente aprovechando lo que tenemos al máximo y también manteniendo todo lo que es esta esencia de la hostería.

En el caso de los agricultores, a medida que empezó el proyecto nos hemos ido vinculando con varias familias de aquí de la zona, así mismo tratando de aprender de ellos como sus técnicas, sus sabidurías y creo que sí, la mayoría que hemos trabajado aquí son de familias de aquí cercanas, familias vecinas, se hace una buena relación y bueno nos hemos ido conociendo y ahí compartimos, se va aprendiendo, creo, de cada lado.

Algunas de las compras se pueden conseguir aquí en la comunidad y ojalá que con el tiempo cada familia como ya está cada vez se está se están organizando mejor entonces cada uno vaya teniendo sus productos y así podamos estar como más más conectados y así poder crecer también la economía del sector, pero por el momento hay cosas que si se necesita y se compra de la ciudad de mercado general.

### **3. Anexo 3: Fotografías**

*Recolección de los residuos generados*



*Aplicación de técnicas de aprovechamiento*





*Colaboración con el personal de la hostería*



## Entrevista



### 4. Anexo 4: Análisis de Dinero

**Tabla 10**

*Tabla de análisis de dinero*

	Cantidad	Precio	Cantidad Antes	DineroAntes	CantidadDespués	DineroDespués	Ahorro
Ajo	0,150	\$ 1,00	0,699	4,660	0,500	3,333	1,327
Babaco	0,520	\$ 1,00	0,823	1,583	0,450	0,865	0,717
Café	0,500	\$ 5,00	2,227	22,270	2,227	22,270	0,000
Cebola larga	1,100	\$ 1,00	0,231	0,210	0,150	0,136	0,074
Cebolla perla	0,620	\$ 0,50	2,620	2,113	1,650	1,331	0,782
Cilantro	0,350	\$ 0,25	0,141	0,101	0,141	0,101	0,000
Fresas	0,500	\$ 1,50	0,218	0,654	0,218	0,654	0,000
Huevos	0,060	\$ 0,15	2,439	6,098	2,439	6,098	0,000
Kiwi	0,200	\$ 1,00	0,473	2,365	0,300	1,500	0,865
Limón	0,500	\$ 0,50	0,623	0,623	0,500	0,500	0,123
Mandarina	0,720	\$ 1,00	0,284	0,394	0,150	0,208	0,186
Mango	0,832	\$ 1,00	0,981	1,179	0,500	0,601	0,578
Manzana	0,500	\$ 1,00	0,229	0,458	0,187	0,374	0,084
Maracuyá	0,960	\$ 1,50	0,974	1,522	0,600	0,938	0,584
Melón	1,000	\$ 1,50	2,762	4,143	1,700	2,550	1,593
Mora	0,450	\$ 1,00	0,692	1,538	0,381	0,847	0,691
Naranja	1,560	\$ 1,00	2,096	1,344	1,000	0,641	0,703
Naranjilla	2,000	\$ 6,50	1,622	5,272	1,750	5,688	-0,416
Otros			11,179		11,179		0,000
Pan	0,080	\$ 0,15	0,092	0,173	0,092	0,173	0,000
Papas	6,000	\$ 3,50	0,301	0,176	0,150	0,088	0,088
Papaya	0,800	\$ 1,50	1,152	2,160	1,152	2,160	0,000
Pimientos	0,360	\$ 1,00	1,186	3,294	0,965	2,681	0,614
Piña	1,205	\$ 1,50	4,307	5,361	2,642	3,289	2,073
Plátano	1,108	\$ 0,75	1,671	1,131	1,000	0,677	0,454
Sandía	4,000	\$ 4,50	3,130	3,521	1,337	1,504	2,017
Tomate	1	\$ 1,00	2,039	2,039	1,000	1,000	1,039

<b>Tomate de árbol</b>	1	\$	1,00	0,643	0,643	0,500	0,500	0,143
<b>Uvas</b>	0,454	\$	2,50	0,076	0,419	0,076	0,419	0,000
<b>Zanahoria</b>	1,175	\$	1,00	0,548	0,466	0,400	0,340	0,126
<b>TOTAL</b>					75,908		61,463	14,45
					<b>Antes</b>	<b>Aprovechado</b>		