



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA AGROINDUSTRIA

**“CARACTERIZACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE FRUTAS Y
HORTALIZAS EN LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL
MERCADO DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS “SAN PEDRO DE
RIOBAMBA” (EP-EMMPA)”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN AGROINDUSTRIA

AUTOR: BAYRON PATRICIO CAJO CUJI

DIRECTORA: ING. MARITZA LUCIA VACA CÁRDENAS Mg.

Riobamba – Ecuador

2024

© 2024, Bayron Patricio Cajo Cuji

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Bayron Patricio Cajo Cuji, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 26 de junio de 2024

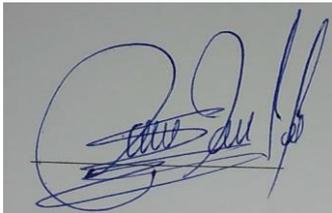
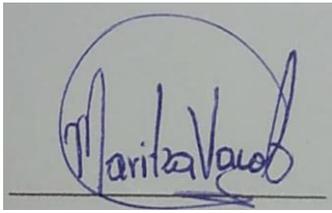
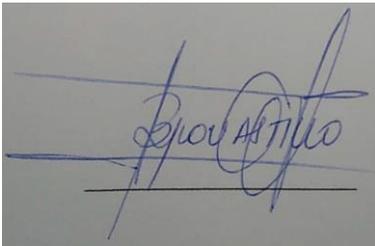


Bayron Patricio Cajo Cuji

060560756-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA AGROINDUSTRIA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Trabajo de Titulación; Tipo: Proyecto de Investigación, “**CARACTERIZACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MERCADO DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS “SAN PEDRO DE RIOBAMBA” (EP-EMMPA)**”, realizado por el señor: **BAYRON PATRICIO CAJO CUJI**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Fredy Patricio Erazo Rodríguez, Mg. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2024-06-26
Ing. Maritza Lucia Vaca Cárdenas, Mg. DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2024-06-26
Ing. Byron Fernando Castillo Parra, Mg. ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2024-06-26

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis padres, Alfredo y María, quienes con su ejemplo, amor, consejos, dedicación y gran sacrificio me han apoyado y guiado durante todo el proceso académico. A mi hermana Josselyn, abuelitos, tíos, primos, quienes han sido el pilar fundamental desde mi infancia hasta culminar mi trabajo de titulación, los que me han inspirado de distintas formas para cumplir mis metas y objetivos. A la persona que me ha llenado mi vida de felicidad, quien ha estado en mis mejores y peores momentos, quien con sus palabras de aliento supo darme ánimos y fuerzas que requería para salir adelante.

Bayron

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme la oportunidad de vivir, por brindarme salud, sabiduría y haberme regalado a mi familia y amigos, a mis padres por creer en mí y brindarme su apoyo económico, moral y psicológico ya que sin ellos no habría sido posible cumplir esta meta, a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, sobre todo a la Facultad de Ciencias Pecuarias por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos y formarme como profesional, a mis profesores Ing. Maritza Vaca como directora y Ing. Byron Castillo como asesor, gracias por su paciencia, aporte y guiarme con sus conocimientos durante el desarrollo del trabajo, a mi novia por apoyarme siempre y estar presente en los diferentes momentos de mi vida y a todas aquellas personas que han sido parte de mi vida con palabras de aliento me han brindado su apoyo, siempre los llevo en mi corazón.

Bayron

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY /ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 OBJETIVOS	2
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	2
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.3 Justificación.....	3

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Mercado.....	4
2.2 Tipos de mercado.....	4
2.2.1 <i>Mercado Mayorista</i>	4
2.2.2 <i>Mercado Minorista</i>	4
2.3 Cadena de suministro en mercados.....	5
2.4 Empresa Pública Municipal Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro de Riobamba” EP-EMMPA.....	5
2.4.1 <i>Actores involucrados en la comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA</i>	5
2.5 Comercialización de frutas y hortalizas.....	6
2.5.1 <i>Canales de comercialización</i>	6
2.5.2 <i>Estructura del canal de comercialización</i>	7
2.6 Frutas y Hortalizas	7
2.6.1 <i>Características</i>	7

2.7	Pérdidas de frutas y hortalizas	8
2.7.1	<i>Causas de pérdidas de frutas y hortalizas</i>	8
2.7.2	<i>Cantidad de pérdidas según el tipo de producto</i>	9
2.7.3	<i>Causas de pérdidas de frutas y hortalizas</i>	10
2.7.4	<i>Causas de pérdidas en la cadena de suministro</i>	11
2.7.5	<i>Pérdidas de alimentos en el mundo.....</i>	12
2.7.6	<i>Pérdidas de frutas y hortalizas en el Ecuador</i>	13
2.7.7	<i>Pérdidas de frutas y hortalizas en Quito</i>	13
2.7.8	<i>Acciones para reducción de pérdidas de frutas y hortalizas</i>	14
2.8	Planimetría	14

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	15
3.1	Enfoque de la investigación.....	15
3.1.1	<i>Enfoque Cualitativo.....</i>	15
3.1.2	<i>Enfoque Cuantitativo.....</i>	15
3.2	Tipo	15
3.2.1	<i>Estudio de campo.....</i>	15
3.2.2	<i>Descriptivo.....</i>	15
3.3	Universo de estudio.....	16
3.4	Métodos.....	16
3.4.1	<i>Método inductivo</i>	16
3.5	Técnicas e Instrumentos.....	16
3.6	Técnicas estadísticas	17
3.7	Procedimientos.....	17
3.7.1	<i>Formulación de la encuesta</i>	17
3.7.2	<i>Recolección de la información</i>	17

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	19
4.1.1	<i>Características de la población de estudio</i>	19
4.1.2	<i>Actividad de los comerciantes de la EP-EMMPA</i>	22
4.1.3	<i>Diversidad de frutas y hortalizas comercializadas en la EP-EMMPA</i>	25
4.1.4	<i>Procedencia de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA</i>	25

4.1.5	<i>Frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas.....</i>	27
4.1.6	<i>Factores que considera el cliente al momento de la compra.....</i>	28
4.1.7	<i>Causas de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.....</i>	30
4.1.8	<i>Formas de desecho por pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA</i>	32
4.1.9	<i>Análisis mensual de comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA</i>	34
4.1.10	<i>Conocimiento del banco de alimentos.....</i>	35
4.1.11	<i>Donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.....</i>	36
4.1.12	<i>Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.....</i>	37
4.1.13	<i>Ubicación de los donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA</i>	41

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES	43
	RECOMENDACIONES.....	43

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Principales actores en la comercialización de frutas y hortalizas.	5
Tabla 2-2. Causas de pérdidas según el grupo de frutas y hortalizas.	9
Tabla 2- 3. Causas de pérdidas según el grupo de frutas y hortalizas	11
Tabla 2- 4. Causas de pérdidas según la etapa de suministro.....	11
Tabla 3-1. Número de comerciante por nave de comercialización.	16
Tabla 4-1: Características de los comerciantes de la Empresa Pública Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro de Riobamba” (EP-EMMPA).	19
Tabla 4-2. Actividad de los comerciantes de la EP-EMMPA	23
Tabla 4-3. Procedencia de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA.	26
Tabla 4-4. Frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.	27
Tabla 4-5. Factores que considera el cliente al momento de la compra.	29
Tabla 4-6. Causas de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.	30
Tabla 4-7. Formas de desecho de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.	32
Tabla 4-8. Análisis mensual de comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA.	34
Tabla 4-9. Conocimiento del banco de alimentos.	35
Tabla 4-10. Donantes de frutas y hortalizas en EP-EMMPA.....	36
Tabla 4-11. Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas de la costa en la EP-EMMPA.	37
Tabla 4-12. Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas de la sierra en la EP-EMMPA.	38
Tabla 4-13. Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de hortalizas en la EP-EMMMPA.	38
Tabla 4-14: Detalle de la ubicación de los donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA .	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1.	Estructura del canal de comercialización.	7
Ilustración 2-2.	Pérdidas por tipo de producto	10
Ilustración 2-3.	Pérdidas de alimentos en el mundo.	13
Ilustración 4-1.	Sexo de los comerciantes de la EP-EMMPA	20
Ilustración 4-2.	Edad de los comerciantes de la EP-EMMPA.....	21
Ilustración 4-3.	Etnia de los comerciantes de la EP-EMMPA.....	21
Ilustración 4-4.	Escolaridad de los comerciantes de la EP-EMMPA	22
Ilustración 4-5.	Actividad comercial de los comerciantes de la EP-EMMPA.....	23
Ilustración 4-6.	Tipo de comerciante de la EP-EMMPA.....	24
Ilustración 4-7.	Tipo de producto que comercializan en la EP-EMMPA	25
Ilustración 4-8:	Procedencia de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA	27
Ilustración 4-9:	Frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA.	28
Ilustración 4-10.	Factores que considera el cliente al momento de la compra.	29
Ilustración 4-11.	Causas de pérdidas de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA.....	31
Ilustración 4-12:	Pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA	32
Ilustración 4-13.	Separación de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA	33
Ilustración 4-14:	Destino de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA	33
Ilustración 4-15:	Análisis mensual de comercialización de frutas y hortalizas en la EP- EMMMPA	35
Ilustración 4-16:	Conocimiento del banco de alimentos.	36
Ilustración 4-17:	Donantes de frutas hortalizas en la EP-EMMMPA.....	37
Ilustración 4-18.	Abastecimiento de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA	39
Ilustración 4-19.	Comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA.	40
Ilustración 4-20.	Pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA.	41
Ilustración 4-21.	Planimetría de ubicación de donantes en la EP-EMMMPA	42

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A.** ENCUESTA APLICADA A LOS COMERCIANTES DE FRUTAS Y HORTALIZAS
- ANEXO B.** AUTORIZACIÓN DE LA EP-EMMPA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ENCUESTA
- ANEXO C.** APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS COMERCIANTES DE FRUTAS Y HORTALIZAS DE LA EP-EMMPA
- ANEXO D.** DATOS DETALLADOS DE ABASTECIMIENTO POR SEMANA DE FRUTAS Y HORTALIZAS
- ANEXO E.** DATOS DETALLADOS DE COMERCIALIZACIÓN POR SEMANA DE FRUTAS Y HORTALIZAS
- ANEXO F.** DATOS DETALLADOS DE PÉRDIDAS POR SEMANA DE FRUTAS Y HORTALIZAS
- ANEXO G.** NOMBRES Y UBICACIÓN DE DONANTES DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA EP-EMMPA
- ANEXO H.** PLANIMETRÍA DE UBICACIÓN DE DONANTES DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA EP-EMMPA

RESUMEN

Las pérdidas de frutas y hortalizas representan un problema que afecta a la sociedad en general, tanto en el ámbito económico como ambiental. Por ende, es crucial implementar acciones que contribuyan a reducir estas pérdidas. En este contexto, el objetivo de la investigación fue caracterizar las pérdidas de frutas y hortalizas en la "EMPRESA PÚBLICA MERCADO DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS 'SAN PEDRO DE RIOBAMBA' (EP-EMMPA)". Para la metodología, se aplicó estadística descriptiva mediante 315 encuestas. Como resultado se obtuvo que la mayoría de encuestados fueron mujeres en un 66%, quienes se abastecían diariamente de frutas y hortalizas, además se observó un mayor flujo comercial en los meses de diciembre y enero. Las pérdidas detectadas se atribuyeron principalmente a la mala manipulación y al almacenamiento prolongado, los cuales son destinados en un 77% a los tachos de basura. En términos cuantitativos, se registró un total de 21 toneladas semanales de pérdidas. Además, 57 comerciantes expresaron disposición para donar frutas y hortalizas al banco de alimentos, con una cantidad total de 79 kg/semana. Por tanto, se recomienda coordinar programas de capacitación dirigidos a los comerciantes de la EP-EMMPA sobre la importancia de donar productos perecederos a un banco de alimentos, con el fin de aumentar el número de donantes.

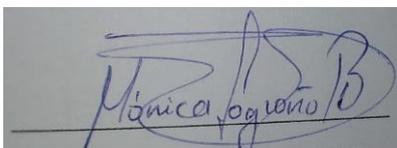
Palabras clave: <PÉRDIDA DE ALIMENTO>, <FRUTAS Y HORTALIZAS>, <CONTAMINACIÓN AMBIENTAL>, <MERCADO MAYORISTA>, <BANCO DE ALIMENTOS>.



ABSTRACT

Losses of fruits and vegetables represent a significant issue affecting society economically and environmentally. Therefore, it is crucial to implement actions that contribute to reducing these losses. In this context, the objective of this research was to characterize the losses of fruits and vegetables in the "EMPRESA PÚBLICA MERCADO DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS 'SAN PEDRO DE RIOBAMBA' (EP-EMMPA)." The methodology in this study included descriptive statistics using 315 surveys. The results showed that most respondents were women (66%) who sourced fruits and vegetables daily. Also, December and January were the months with a higher commercial flow. The detected losses were mainly caused by poor handling and long-term storage, with 77% disposed of in trash bins. Quantitatively, there was a total record of 21 tons of weekly losses. Furthermore, 57 merchants expressed willingness to donate 79 kg/week of fruits and vegetables to the food bank. Therefore, it is recommended to coordinate training programs for EP-EMMPA merchants on the importance of donating perishable products to a food bank to increase the number of donors.

Keywords: <FOOD LOSS>, <FRUITS AND VEGETABLES>, <ENVIRONMENTAL POLLUTION>, <WHOLESALE MARKET>, <FOOD BANK>.

A handwritten signature in blue ink, reading "Mónica Logroño B.", is enclosed in a rectangular box. The signature is stylized and includes a large, decorative flourish.

Lic. Mónica Logroño B. Mgs
0602749533

INTRODUCCIÓN

El consumo de frutas y hortalizas en algunas de sus etapas, desde la producción hasta la comercialización en los mercados o puntos de venta, conlleva a generar pérdidas que se traducen en la disminución parcial o total de la cantidad de alimentos disponibles (FAO, 2024) . En la región de América Latina, se registran pérdidas anuales de 127 millones de toneladas de alimentos, siendo la etapa de postcosecha la principal responsable, donde el 55% de estas pérdidas está asociado específicamente a frutas y hortalizas (Fajardo y Sangacha, 2020).

La presencia de factores como las condiciones climáticas y variaciones en los precios, además, aspectos tecnológicos como un proceso de recolección inadecuada y utilización de empaques inapropiados desempeñan un aspecto crucial en la generación de pérdidas, estos aspectos inciden a que el producto tenga una vida útil corta debido al deterioro tanto físico como microbiológico (Morales et al., 2021). Las pérdidas afectan la sostenibilidad de los sistemas alimentarios al disminuir la disponibilidad de alimentos a nivel local y global, disminuir los ingresos de los productores y elevar los precios para los consumidores. Asimismo, ejercen un impacto adverso en el medio ambiente debido al uso no sostenible de los recursos naturales (Cáceres, 2014).

Considerando los antecedentes previamente expuestos, una de las opciones disponibles para algunos países a nivel global es la creación de bancos de alimentos. Esta iniciativa se centra en la reutilización de productos que posean las condiciones y características adecuadas para la alimentación humana, contribuyendo así a la erradicación de la desnutrición y, consecuentemente, a la reducción del hambre. Los bancos de alimentos generan beneficios económicos, sociales y medioambientales, al conectar a personas vulnerables con acceso a este tipo de alimentos (Guerrero et al., 2021). Además, la FAO menciona que la realización de estas acciones tiene el potencial de proporcionar alimentos a una cifra aproximada de 2 mil millones de personas.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los canales de comercialización de frutas y hortalizas más comunes son los mercados mayoristas, los cuales actúan como centros de concentración de productos provenientes de diferentes provincias, cantones y ciudades, incluyendo aquellos de origen extranjero. Estos productos se distribuyen a comercios minoristas, restaurantes, cadenas de supermercados y otros establecimientos. En la EP-EMMPA existe una problemática significativa relacionada con las pérdidas de frutas y hortalizas a lo largo de su cadena de producción y comercialización. Este fenómeno implica una reducción cuantificable en la cantidad de productos hortofrutícolas disponibles para el consumo. Los factores quienes causan esta problemática son las condiciones climáticas extremas, fluctuaciones en los precios, prácticas de manejo inadecuado durante el transporte y almacenamiento entre otros.

A nivel internacional, existen datos que indican que aproximadamente un tercio de los alimentos se desperdicia, lo que equivale a alrededor de 1300 millones de toneladas al año. Esta cantidad podría ser suficiente para alimentar a mil millones de personas en situación de vulnerabilidad o desnutrición. En Ecuador también se vive esta realidad, ya que registra anualmente 4.06 millones de toneladas de desperdicios, de las cuales se estima que el 60% se clasifica como pérdidas alimentarias. Estos datos reflejan que en un entorno donde existe abundancia y escasez, la seguridad alimentaria se presenta como un desafío crucial que impacta negativamente a miles de personas a nivel global, que a su vez se enmarca a nivel nacional evidenciadas por estadísticas que indican la necesidad de implementar acciones que ayuden de cierta manera a disminuir la cantidad de pérdidas. La investigación busca caracterizar estas pérdidas, analizando las causas, implicaciones y generar alternativas para ayudar a erradicar esta problemática.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Caracterizar las pérdidas de frutas y hortalizas en la Empresa Pública Municipal Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro de Riobamba” (EP-EMMPA).

1.2.2 Objetivos Específicos

Analizar la situación comercial de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Cuantificar las pérdidas de frutas y hortalizas de los comerciantes de la EP-EMMPA.

Elaborar una planimetría para identificar a los donantes del banco de alimentos.

1.3 Justificación

Abordar las pérdidas de alimentos conlleva a una mayor eficiencia en la utilización de recursos naturales esenciales como el agua, la tierra y la energía, que desempeñan un papel crucial en la producción de alimentos destinados al consumo. La reducción de las pérdidas alimentarias se alinea directamente con los objetivos de sostenibilidad ambiental, ya que ayuda a disminuir la presión sobre los ecosistemas y reduce la huella ambiental asociada con la producción excesiva de alimentos. La aplicación de estrategias para mitigar las pérdidas fortalecerá la resiliencia del mercado agrícola, mejorando la estabilidad y fomentando la confianza tanto de los productores como de los comerciantes. Al aprovechar más eficientemente los alimentos producidos se puede contribuir significativamente a la mejora de la seguridad alimentaria en la comunidad, asegurando que una mayor cantidad de productos llegue a aquellos que realmente los necesitan.

Una entidad crucial en la reducción de pérdidas alimentarias son los bancos de alimentos. Estos se orientan hacia la perspectiva de la donación de alimentos y la seguridad alimentaria, ya que tienen como objetivo principal impulsar la donación y recuperación de alimentos, asegurando su distribución eficiente entre las personas más vulnerables. Este enfoque contribuye significativamente a disminuir la inseguridad y la pobreza alimentaria, además, a través de las donaciones, se busca avanzar hacia el cumplimiento de algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la Organización de Naciones Unidas, como la reducción del hambre, la promoción de una producción y consumo responsables, la formación de alianzas estratégicas para alcanzar metas y la contribución a acciones beneficiosas para el medio ambiente mediante la reducción de pérdidas.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Mercado

El mercado es un espacio físico o virtual en la que se generan puentes entre la oferta y demanda, en el cual interactúan diversos agentes quienes buscan cumplir con sus necesidades e intereses mediante la compra - venta de un producto o servicio (IICA, 2018).

2.2 Tipos de mercado

2.2.1 *Mercado Mayorista*

El mercado mayorista es un espacio físico en la que se concentran comerciantes mayoristas, intermediarios y distribuidores, quienes adquieren productos agrícolas a gran escala para su posterior venta en mercados minoristas u consumidores finales, generando una distribución adecuada a nivel local y nacional (Suárez, 2021).

En el aspecto económico aportan al desarrollo rural y urbano debido a que es el punto de encuentro para realizar actividades de compra - venta en función a la oferta y demanda generando un equilibrio entre ambos aspectos, de esta manera garantizando disponibilidad constante en grandes cantidades que contribuyan a la sostenibilidad de la población (FAO, 2024). Dentro de este tipo de mercados es de vital importancia contar con una logística de abastecimiento, almacenamiento, distribución y gestión de inventarios con la finalidad de facilitar la comercialización y negociación entre productores y comerciantes (Suárez, 2021).

2.2.2 *Mercado Minorista*

Los mercados minoristas son espacios de venta de productos a menor escala, es decir, en pequeñas cantidades, se abastecen de productos del mercado mayorista y tienen un acercamiento más profundo con consumidores finales (IICA, 2018).

2.3 Cadena de suministro en mercados

Las cadenas de suministro actúan como redes de abastecimiento, los cuales están conformados por productores que actúan como proveedores, distribuidores, vendedores mayoristas y minoristas, quienes se coordinan mutuamente con la finalidad de abastecer de productos e insumos a un mercado de distribución y posteriormente satisfacer las necesidades del consumidor final a su debido tiempo y forma (Alomoto et al., 2014).

2.4 Empresa Pública Municipal Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro de Riobamba” EP-EMMPA

La EP-EMMPA es un mercado mayorista en el cual se concentra una gran cantidad de personas con la finalidad de realizar una actividad comercial de diversos productos, por ende, su objetivo principal organizar, administrar, regular y controlar el sistema de comercialización de los productos agrícolas que expendan diariamente los productores en el interior de la empresa (Cáceres, 2014). El mercado cuenta con alrededor de 17.500 consumidores finales e intermediarios, aproximadamente 947 comerciantes y 14.644 productores de la junta de regates, se considera un referente importante a nivel local en el aspecto de comercialización de productos, debido a que es el punto de encuentro entre productores y comerciantes (Morales et al., 2021).

2.4.1 Actores involucrados en la comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

En la EP-EMMPA se realiza la comercialización de una amplia variedad de frutas y hortalizas basadas en la interacción campo-ciudad que se generan entre los diferentes actores vinculados con las dinámicas comerciales como se muestra en la tabla 2-1.

Tabla 2-1. Principales actores en la comercialización de frutas y hortalizas.

ACTORES DE COMERCIALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
Productores	Se encargan de la producción, transporte y comercialización de productos a pequeña escala.
Comerciantes de puestos fijos	Realizan la comercialización de productos en las diversas plataformas o secciones de un mercado.
Asociación de comerciantes	Agrupación de comerciantes de puestos fijos quienes establecen reglas internas para la regulación de compra y comercialización de productos.

Comerciantes informales	No tienen puesto fijo, se dedican a la venta por menudeo, es decir, compran poca cantidad de producto, lo arreglan, empaacan en pequeñas fundas y lo comercializan.
Funcionarios de administración del mercado	Son miembros de nivel operativo (supervisores e inspectores) encargados del tema de orden y cumplimiento de normas como el mantenimiento del límite de almacenamiento de cada puesto, uso de uniforme, etc.

Fuente: (Matuk, 2010)

Realizado: Cajo, B., 2024.

2.5 Comercialización de frutas y hortalizas

La comercialización es un conjunto de actividades que se realizan de manera organizada, estableciendo coordinación, comunicación eficiente y buenas relaciones con todos los actores involucrados para que el producto sea distribuido de manera rápida y eficiente (Guerrero, 2021).

La comercialización de frutas y hortalizas es una serie de procesos que van desde la planificación, producción, cultivo, cosecha, embalaje, transporte hasta la distribución y comercialización, generando beneficios al agricultor, transportista y comerciantes (Riso et al., 2019).

2.5.1 Canales de comercialización

Los canales de comercialización son rutas de circulación que abarca desde la producción primaria hasta el consumidor final, permitiendo ser soportes importantes en la satisfacción del cliente (Vélez y Ávala, 2021) Existen dos tipos de canales los cuales son:

Canales directos

En este aspecto el productor realiza todas las actividades relacionadas con el transporte, almacenaje y comercialización de productos, es decir realiza la venta directa al consumidor final y no requiere de intermediarios (Yance, 2022).

Canales indirectos

Dentro de este canal se encuentran los intermediarios (revendedores), quienes se encargan de abastecerse de productos en grandes cantidades para posteriormente proveer a comerciantes minorista o consumidores finales en función a los costes, precios, tipo de mercado y forma de comercialización (Patiño, 2022).

En Ecuador la comercialización de frutas y hortalizas generalmente se lo realiza mediante el canal indirecto debido a que dicha actividad se realiza a través de intermediarios mayoristas quienes adquieren productos para revender en otras ciudades a comerciantes minoristas los cuales se encargan de vender en ferias, plazas y mercados para así llegar al consumidor final (Yance, 2022).

2.5.2 Estructura del canal de comercialización

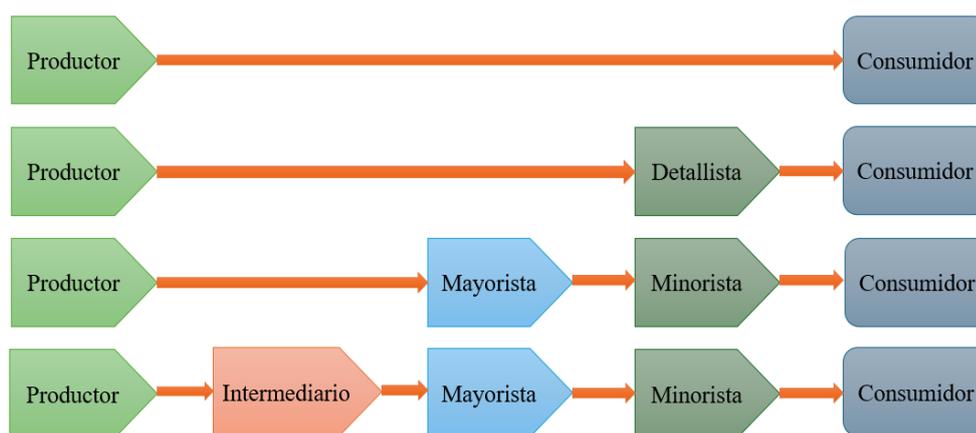


Ilustración 2-1. Estructura del canal de comercialización.

Fuente: (Sánchez, 2020)

En la ilustración 2-1 se muestran los diversos canales de comercialización expuestos por (Sánchez, 2020) en el que mencionó la participación de diversos actores, tales como:

- Relación directa entre productor y consumidor.
- Productor al detallista o intermediario y este al consumidor.
- Productor a comerciantes mayoristas, estos a comerciantes minoristas y posteriormente al consumidor final.
- Productor al intermediario, luego a comerciantes mayoristas, luego a comerciantes minoristas y finalmente al consumidor.

2.6 Frutas y Hortalizas

2.6.1 Características

Las frutas son las agrupaciones de frutos, semilla, partes carnosas de órganos florales quienes hayan alcanzado la madurez adecuada para el consumo, las hortalizas en cambio son plantas comestibles que generalmente se producen en huertos (Arroyo y Bergera, 2018). Tomando en

consideración lo antes mencionado se deduce que las frutas y hortalizas son alimentos perecederos que tienen una gran variación en el contenido de energía y nutrientes, poseen minerales, vitaminas e incluso son fuentes de fitoquímicos que actúan como antioxidantes, al contener fibra dietética que ayuda a tener menor incidencia de enfermedades cardiovasculares y obesidad, asimismo proporcionan una gran parte de agua necesaria para el organismo, además, poseen ácidos orgánicos como el ácido cítrico que otorgan acidez a estos productos (Albrecht et al., 2019).

2.7 Pérdidas de frutas y hortalizas

Las pérdidas de productos es la disminución de la masa total de alimentos destinados al consumo humano las cuales se generan en las etapas de producción, postcosecha, almacenamiento y procesamiento (Ballesteros, 2017).

2.7.1 Causas de pérdidas de frutas y hortalizas

Las pérdidas de frutas y hortalizas generalmente son a causa de su carácter perecedero y en varias ocasiones por la sobreproducción que incide a que los mercados estén abastecidos en gran escala (FAO y CIRAD, 2021). La mayoría de las pérdidas se presentan por una diversidad de reacciones fisiológicas a causa de enfermedades ocasionadas por patógenos y daños físicos (Velázquez et al., 2000).

a. Enfermedades

Las rupturas en los tejidos de la fruta dan paso al ingreso de microorganismos que descomponen las paredes celulares causando el ablandamiento, degradación y decoloración de la fruta, además estos agentes microbianos crean compuestos tóxicos que dan paso a la generación de olores y sabores desagradables que hace que no sea comestible (Velázquez et al., 2000).

b. Desordenes fisiológicos

Debido a factores como temperaturas altas y bajas, se generan varias alteraciones fisiológicas que afectan a la calidad del producto, las cuales se detallan en la tabla 2-2.

Tabla 2-2. Causas de pérdidas según el grupo de frutas y hortalizas.

Daño por enfriamiento	Daño por temperaturas altas	Daño por pérdida de agua
Presentan alteraciones a una temperatura de entre 5 a 14°C, presentando una maduración fuera de lo normal, decoloración, sabores y olores extraños. Cabe mencionar que algunas frutas de clima templado presentan daños a temperaturas cercanas a las de congelación.	A temperaturas superiores a 40°C las frutas presentan daños severos, mientras que a los 60°C comienzan a acelerar la descomposición debido a que comienza a perder agua(Martínez, et al. 2017).	La fruta comienza a perder agua mediante la transpiración y hace que el producto se deteriore creando aspectos visibles de marchitez y arrugamiento causando un impacto significativo en la calidad comercial del producto.

Fuente: (Velázquez, et al, 2000)

Realizado: Cajo, B., 2024.

c. Daño físico

Cuando existe una ruptura de las células mediante aspectos físicos, pueden entrar en contacto con sustancias extrañas las cuales producen reacciones químicas causando su deterioro, los cuales se los puede identificar por su color marrón/negro o por la presencia de sabores y olores anormales (Velázquez et al., 2000).

2.7.2 Cantidad de pérdidas según el tipo de producto

En la ilustración 2-2 se muestran resultados según (IFCO, 2023) en el que indica que las frutas y hortalizas generan altos niveles de pérdidas a lo largo de la cadena de suministro ocupando un 45% del total, esto debido a que son productos que se deterioran rápidamente, además se presentan pérdidas en pescados y mariscos (35%), cereales (30%), en productos lácteos (20%) y carnes de igual manera en un 20%.

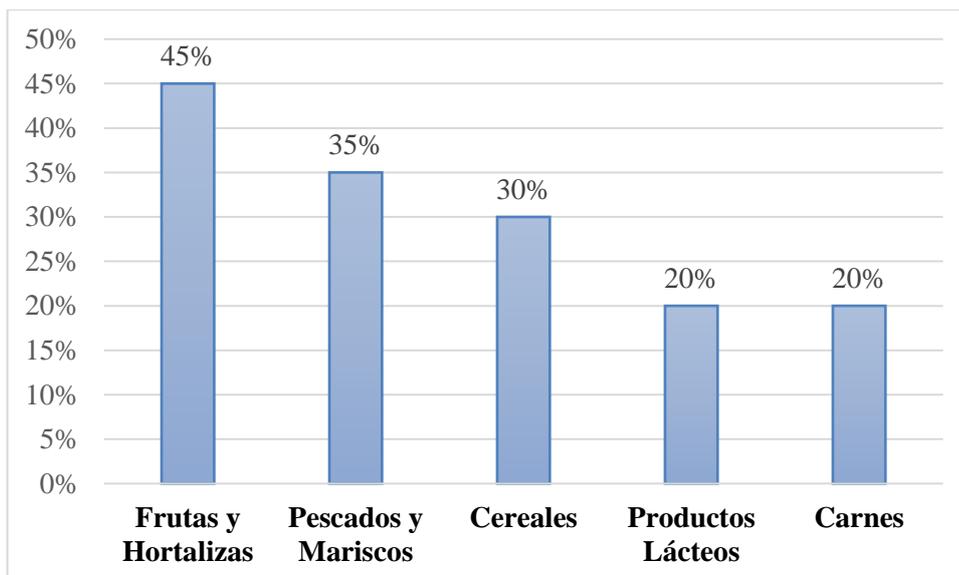


Ilustración 2-2. Pérdidas por tipo de producto

Fuente: (IFCO, 2023)

Realizado: Cajó, B., 2024.

2.7.3 Causas de pérdidas de frutas y hortalizas

Las pérdidas de frutas y hortalizas se pueden generar dependiendo del origen que las causa. Según (Boitano, 2014) estas pérdidas se clasifican en:

Pérdidas directas: Causadas por insectos, ratones, hongos, bacterias, aves, etc.

Pérdidas indirectas: Mermas por la calidad y aceptabilidad del producto generando rechazo para quien lo consuma.

Pérdidas de valor económico: Originadas por la disminución de oportunidades de venta, situaciones imprevistas y variación de precios en el mercado de comercialización.

Las causas más relevantes en el que se generan pérdidas de frutas y hortalizas son en la manipulación inadecuada del producto y en menor grado la falta de selección previa del producto antes de almacenar, uso de material inapropiado para el empaque, entre otros aspectos que se muestran en la tabla 2-3.

Tabla 2-3. Causas de pérdidas según el grupo de frutas y hortalizas

Grupo	Ejemplos	Principales causas de pérdidas
Hortalizas de raíces	Zanahoria, betarragas o remolacha, ajo	Daño mecánico, germinación y desarrollo de raíces, pérdida de agua que incide a marchitamiento, podredumbre, daño por frío.
Hortalizas de hoja	Lechuga, acelga, espinaca, repollo, cebollas	Pérdida de agua, pérdida de color verde que genera amarillamiento, daño mecánico, podredumbre
Hortaliza de flor	Alcachofa, brócoli, coliflor	Daño mecánico, amarilleamiento y otros cambios de color, podredumbre.
Hortaliza de fruto inmaduro	Pepinos, calabacitas, zapallos italianos, pimentones, porotos verdes.	Sobremadurez al cosechar, pérdida de agua, daños mecánicos, daño por frío y podredumbre.
Frutas y hortalizas de fruto maduro	Tomates, melones, cítricos, plátanos, mangos, manzanas, uvas, frutos de huesos.	Sobremadurez y ablandamiento excesivo al cosechar, pérdida de agua, podredumbre.

Fuente: (Boitano, 2014).

2.7.4 Causas de pérdidas en la cadena de suministro

La cadena de suministro son aquellas etapas por las que pasan los productos para ser comercializados, los cuales están involucrados por diversos actores como: el productor, detallista o minorista, comerciantes, proveedores entre otros, quienes interactúan entre si con la finalidad de llevar todo tipo de productos al consumidor (Quintana, 2023). La ejecución de diversas actividades conlleva a que el producto se dañe o maltrate, incidiendo a la generación de una gran cantidad de pérdidas por diversas causas como se lo muestra en la tabla 2-4.

Tabla 2-4. Causas de pérdidas según la etapa de suministro.

PRODUCCIÓN	✓ Cosecha anticipada o retrasada
	✓ Técnica o equipo inadecuado para cosechar
	✓ Falta de acceso al mercado
	✓ Variación de precios
	✓ Restricciones específicas para los productos
DISTRIBUCIÓN Y VENTA AL POR MAYOR	✓ Excesiva centralización de los productos de distribución de alimentos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausencia de una gestión eficaz de cadenas de frío ✓ Rigurosas especificaciones para los productores ✓ Deficiente infraestructura de transporte ✓ Fallas en el pronóstico o anticipación de la demanda ✓ Embalaje inadecuado o condiciones de almacenes ineficaces
VENTA AL MENUDEO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Excesivo abastecimiento ✓ Paquetes demasiados grandes ✓ Fallas en el pronóstico o anticipación de la demanda ✓ Sobre oferta de producto ✓ Falta de un sistema para la donación de alimentos
CONSUMIDOR FINAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compra excesiva ✓ Planificación inadecuada antes de comprar ✓ Falta de conocimientos culinarios ✓ Almacenado inadecuado de los alimentos

Fuente: (CCA, 2019).

Realizado: Cajo, B., 2024.

2.7.5 Pérdidas de alimentos en el mundo

Según (PNUMA, 2021), el porcentaje de pérdidas de alimentos a nivel mundial en las etapas de transporte, almacenamiento, venta por mayor y elaboración fue de 13,3% en el año 2020. En la investigación realizada por (Arozarena, 2023) mencionó que los porcentajes de pérdidas varían entre regiones, presentando valores de entre el 5% y 11% correspondientes a Europa, en Latinoamérica y América Central 15% y en África entre el 16.1% al 23.6%, como se lo muestra en la ilustración 2-3.

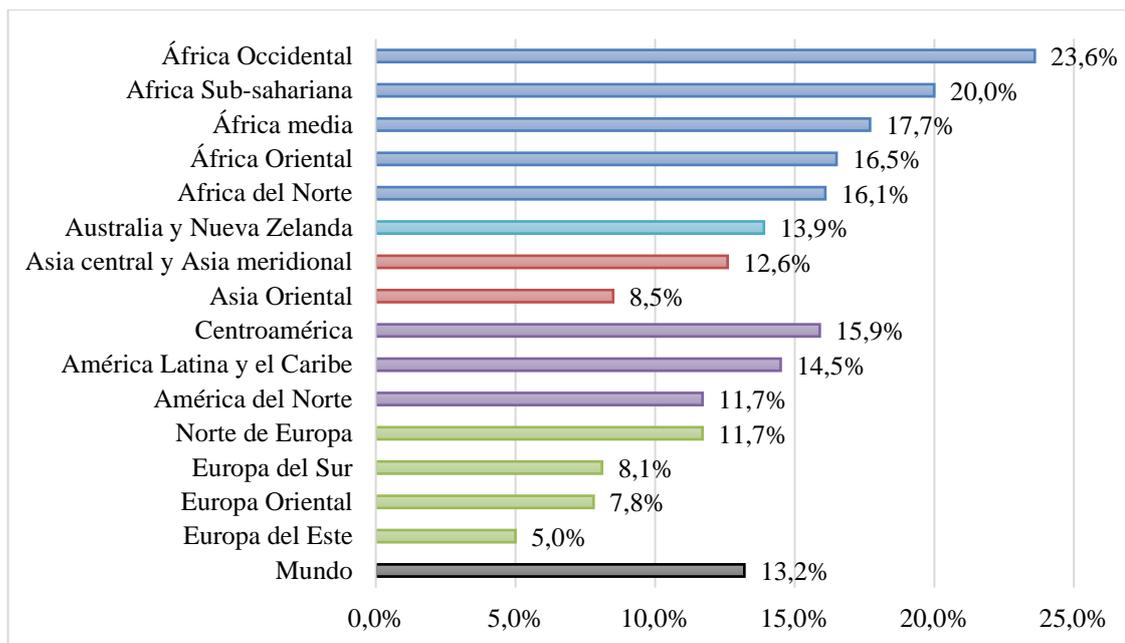


Ilustración 2-3. Pérdidas de alimentos en el mundo.

Fuente: (Arozarena, 2023)

Realizado: Cajo, B., 2024.

Cada año se pierden 261,3 mil millones de toneladas de alimentos a nivel mundial, que abarca aproximadamente un tercio de todos los alimentos producidos para el consumo humano, estas pérdidas pueden ocurrir en cualquier momento de la cadena agrícola, y datos de la FAO muestran que gran parte de las pérdidas se generan en las actividades relacionadas a la postcosecha, procesamiento y distribución de los alimentos.

2.7.6 Pérdidas de frutas y hortalizas en el Ecuador

En el Ecuador se pierden o desperdician 939.000 toneladas de productos alimentarios los cuales equivalen aproximadamente a USD 334 millones al año, estos datos indican que es un país con un alto índice de desperdicios, los cuales se presentan en las diferentes etapas de la cadena de producción hasta ser distribuidos al consumidor final (EFE, 2020).

2.7.7 Pérdidas de frutas y hortalizas en Quito

Las pérdidas de productos hortofrutícolas varían según el tamaño del mercado, ubicación geográfica, afluencia de personas, etc. En el estudio realizado por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito específica que existen 168 toneladas de alimentos que son desechados, pero no son productos dañados, sino que no cumplen con las expectativas de calidad debido a que presentan ciertas deficiencias de forma, color, maduración, etc, pero que el

comerciante prevé que no serán vendidos. Además, menciona que existen pérdidas significativas de 82,7 toneladas en frutas y 29,5 toneladas en hortalizas, generando un total de pérdidas en frutas y hortalizas de 112 toneladas.

2.7.8 Acciones para reducción de pérdidas de frutas y hortalizas

Las pérdidas de productos han generado una problemática a nivel mundial, muchas de las veces por desconocimiento de productores y empresas en temas sobre el aprovechamiento, almacenamiento adecuado, reducción de pérdidas del producto, entre otros aspectos (Amanta y Llerena, 2022) Debido a la generación de una gran cantidad de pérdidas de frutas y hortalizas presentes en el mundo se ha visto en la necesidad de generar alternativas para reducir los mismos, las principales acciones que se deben realizar los diferentes actores de la etapa de suministro según (FAO, 2015) son:

- Planificar la producción dependiendo a los requerimientos del mercado.
- Desarrollar prácticas de producción de manera correcta para obtener un producto de calidad.
- Utilizar tecnologías de conservación y empaque adecuados para cada tipo de producto.
- Optimización en el medio de transporte y gestión de logística.
- Concientización sobre hábitos de compra y consumo.
- Garantizar a todos los actores involucrados en la comercialización de productos a tener beneficios justos.

Además, una de las opciones optadas por muchos países para la reducción de pérdidas es la creación de bancos de alimentos con la finalidad de rescatar los productos que sean aptos para el consumo humano y sean donados a organizaciones sociales para el consumo humano (Lomas, 2023).

2.8 Planimetría

La planimetría es la representación gráfica de una superficie los cuales se realizan bajo normas técnicas y aprobaciones por instituciones competentes (Coria, 2023). Se realiza la proyección de la base productiva que considera las medidas de distancias y áreas del terreno en un plano horizontal medidos desde un punto de partida para obtener líneas de observación que son considerados Polígonos Base, quienes puede ser abiertas o cerradas dependiendo de los requerimientos deseados, obteniendo la planimetría en un esquema horizontal (Beramino, 2018).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 *Cualitativo*

Se obtuvo información sobre la perspectiva de los comerciantes de la EP-EMMPA, explorando experiencias, percepciones y recopilando datos no numéricos mediante encuestas, esta metodología permitió identificar problemas recurrentes facilitando la toma de decisiones para mejorar la seguridad alimentaria en la etapa de comercialización de frutas y hortalizas.

3.1.2 *Cuantitativo*

Bajo este enfoque, se recopiló de manera estructurada una amplia gama de datos numéricos a través de encuestas, con el fin de obtener datos objetivos y medibles para analizar tendencias específicas. La recolección de una diversidad de datos contribuyó a la realización de análisis estadísticos precisos y a la obtención de cifras exactas sobre las pérdidas. De esta forma, se empleó la recolección y análisis de datos para abordar preguntas de investigación y formular hipótesis acerca de las relaciones entre las variables involucradas en el problema investigado.

3.2 Tipo

El presente trabajo fue investigativo – descriptivo.

3.2.1 *Estudio de campo*

Se tomó como base la investigación de campo debido a que se realizó la recolección de datos mediante encuestas a los comerciantes de la EP-EMMPA.

3.2.2 *Descriptivo*

Se realizó con el propósito de conocer la situación comercial y la cantidad de pérdidas de frutas y hortalizas que se genera dentro de la EP-EMMPA.

3.3 Universo de estudio

Se trabajó con el universo total de 315 comerciantes que corresponden a diversos giros comerciales como se muestran en la tabla 3-1.

Tabla 3-1. Número de comerciante por nave de comercialización.

Giro comercial	Número de comerciantes
Cilandro	15
Cebolla blanca	20
Ajos	15
Zanahoria y remolacha	36
Cebolla colorada	38
Fruta nacional	50
Frutillas	7
Choclo	26
Zapallos	4
Tomate de carne	34
Tomate de árbol	45
Fruta tropical	25
Total	315

Fuente: (EP-EMMPA, 2023).

Realizado: Cajo, B., 2024.

3.4 Métodos

3.4.1 *Inductivo*

Mediante este método se realizó preguntas para la encuesta enfatizándose en la recopilación, análisis e interpretación de datos de manera clara y precisa, lo cual permitió determinar la situación comercial de frutas y hortalizas logrando deducir las principales causas y cantidad de pérdidas generadas en la EP-EMMPA.

3.5 Técnicas e Instrumentos

Observación directa: En la EP-EMMPA se llevó a cabo visitas continuas con el propósito de conocer la situación comercial que se desarrolla. Durante estas visitas, se recopiló información exhaustiva acerca de la cantidad de pérdidas de frutas y hortalizas que puedan surgir en las etapas de abastecimiento y comercialización.

Encuesta: Se determinaron puntos de información precisa para el desarrollo de las preguntas claras.

Mapa de localización: Se identificó la ubicación geográfica de los diferentes espacios de comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA, la cual sirvió como base para la orientación al momento de aplicar la encuesta.

Revisión literaria: Recursos como libros, revistas, fuentes en línea, entre otras.

Material de oficina: Elementos como hojas, computadora, impresora, esferográficos, etc.

3.6 Técnicas estadísticas

Se utilizó la estadística descriptiva, media, desviación estándar, mínimos y máximos.

3.7 Procedimientos

3.7.1 Formulación de la encuesta

Para cumplir con las diferentes variables de trabajo se consideraron las encuestas en función a las pérdidas de los productos y posibles donantes.

3.7.2 Recolección de la información

a) Diagnóstico

Para el diagnóstico se elaboró diversas preguntas para identificar las principales causas de pérdidas, dificultades y procesos de comercialización de todos los comerciantes que participaron de este proceso.

b) Ejecución de encuestas

Se llevó a cabo la encuesta para determinar el abastecimiento, comercialización, pérdidas y posibles donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

c) Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron tabulados en el programa informático Excel y se realizaron los siguientes análisis:

- Análisis de la situación comercial

Se analizó las condiciones en las que se está comercializando las frutas y hortalizas, los cuales fueron determinadas mediante la encuesta realizada en la EP-EMMPA.

- Análisis estadístico

Se empleó la estadística descriptiva haciendo énfasis a la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos.

d) Herramientas para el procesamiento de datos

Para el procesamiento de la información se emplearon los programas informáticos Excel y AUTOCAD.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1 Características de la población de estudio

En la tabla 4-1 se presentan los resultados de las características como: sexo, edad, etnia y escolaridad de los comerciantes de la Empresa Pública Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro de Riobamba” (EP-EMMPA).

Tabla 4-1: Características de los comerciantes de la Empresa Pública Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro de Riobamba” (EP-EMMPA).

Variable	Descripción	Frecuencia	
		Nº	%
SEXO	Masculino	106	34
	Femenino	209	66
EDAD	18 a 27 años	30	10
	28 a 37 años	52	17
	38 a 47 años	97	31
	47 a 57 años	89	28
	58 a 68 años	45	14
	Más de 68 años	2	1
ETNIA	Mestiza	234	74
	Indígena	81	26
ESCOLARIDAD	Primaria	157	50
	Bachiller	114	36
	Universidad	36	11
	Ninguno	8	3

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.1.1 Sexo

Existió una mayor presencia de comerciantes de sexo femenino en un 66% y en menor cantidad masculina en un 34%. (Ilustración 4-1), lo que significa que las mujeres suelen tomar estos roles debido a que implican interactuar con los clientes. Estos resultados son adversos a los datos obtenidos por (Toscano, 2023) en el mercado de Cotacollao en Quito donde el 90% de los comerciantes eran mujeres y el 10% hombres, además se contrastan con los resultados obtenidos

por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito donde el 52% eran de sexo femenino y un 48% masculino.

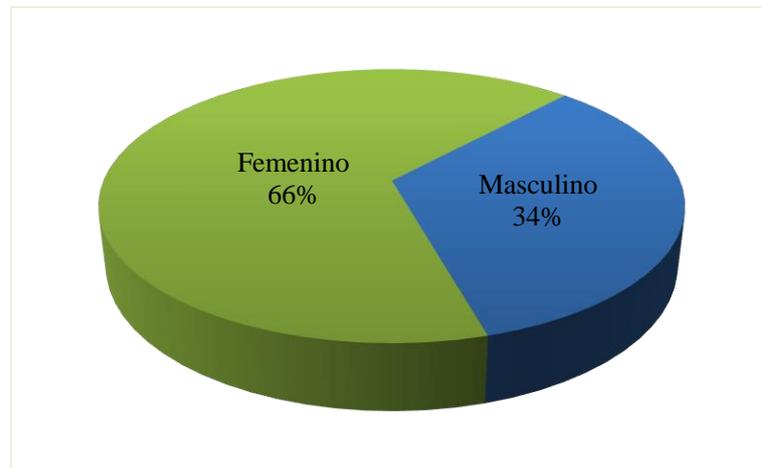


Ilustración 4-1. Sexo de los comerciantes de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.1.2 Edad

Los comerciantes de la EP-EMMPA tenían de entre 38 a 47 años siendo el 31% de la población, seguido por 47 a 57 años con 28% y el grupo minoritario fue de 58 a 68 años y de 18 a 27 años que corresponden al 14% y 10% además, el 1% de las personas eran más de 68 años. (Ilustración 4-2). Estos resultados no coinciden con los hallazgos de (Toscano, 2023) en el mercado de Cotocollao en Quito en el que un 54.5% eran mayores de 54 años, de igual forma con los resultados obtenidos por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito donde el 39% fueron de 35 a 44 años, 10% de 18 a 24 años y un 2% de mayores de 65 años.

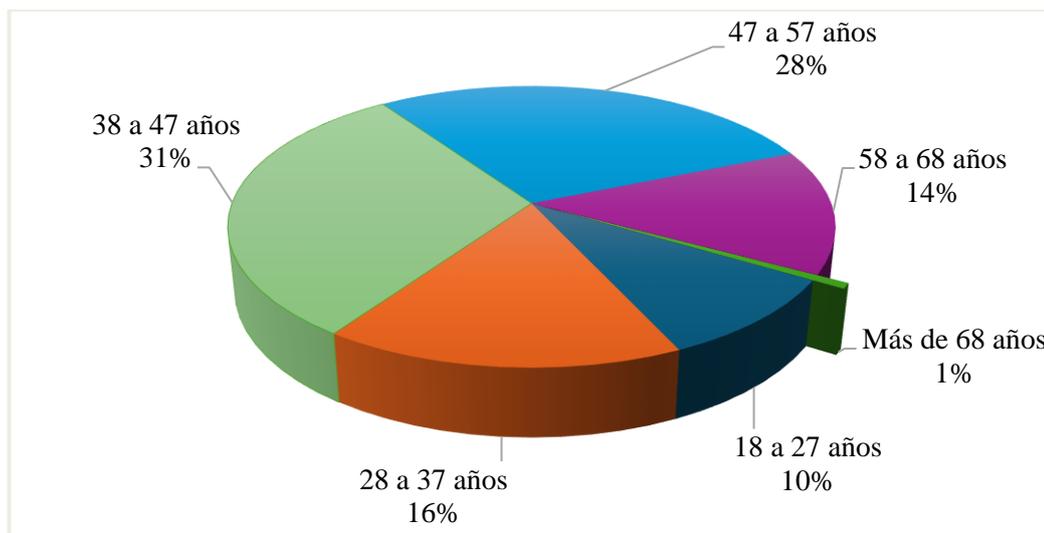


Ilustración 4-2. Edad de los comerciantes de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajó, B., 2024.

4.1.1.3 Etnia

El 74% de los comerciantes de la EP-EMMPA se identificaron como mestizo y el 26% como indígena. (Ilustración 4-3), reflejando una diversidad étnica dentro del mercado. Los datos obtenidos se encuentran dispersos con relación a los hallazgos de (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito donde el 51% fue mestiza, un 39% indígena, además indicaron la existencia de comerciantes de etnias montubias, blancos y Tsáchilas en un 7%, 3% y 1% respectivamente.

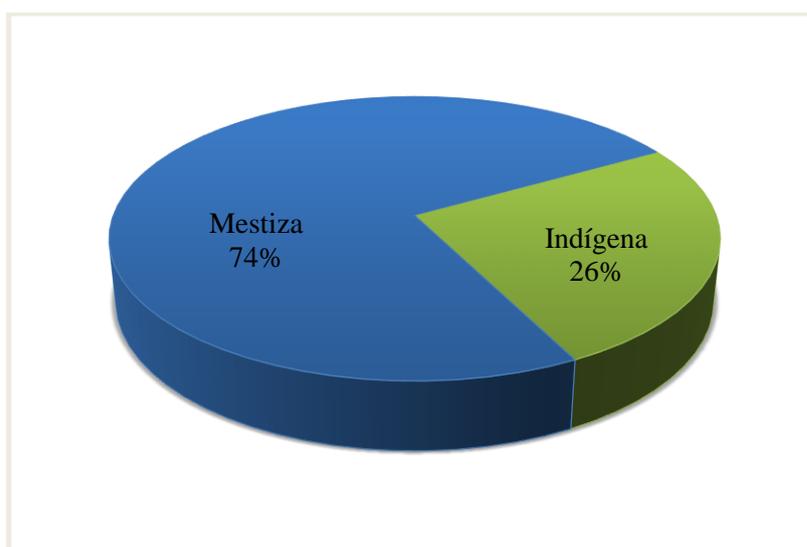


Ilustración 4-3. Etnia de los comerciantes de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajó, B., 2024.

4.1.1.4 Nivel de escolaridad

En la EP-EMMPA, el 50% de los comerciantes terminaron la educación primaria, 36% secundaria, 11%, tienen educación superior y el 3% no determinó ningún tipo de formación. (Ilustración 4-4) Estos resultados no se asemejan con los hallazgos de (Toscano, 2023) en el mercado de Cotocollao en Quito donde el 36.4% solo habían completado la educación inicial y en el mismo porcentaje no contaban con ningún tipo de estudio, de igual forma con los resultados de por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito donde el 44% tenían bachillerato, un 39% la educación primaria, 11% no tenía ningún tipo de estudio y tan solo el 6% culminaron los estudios universitarios.

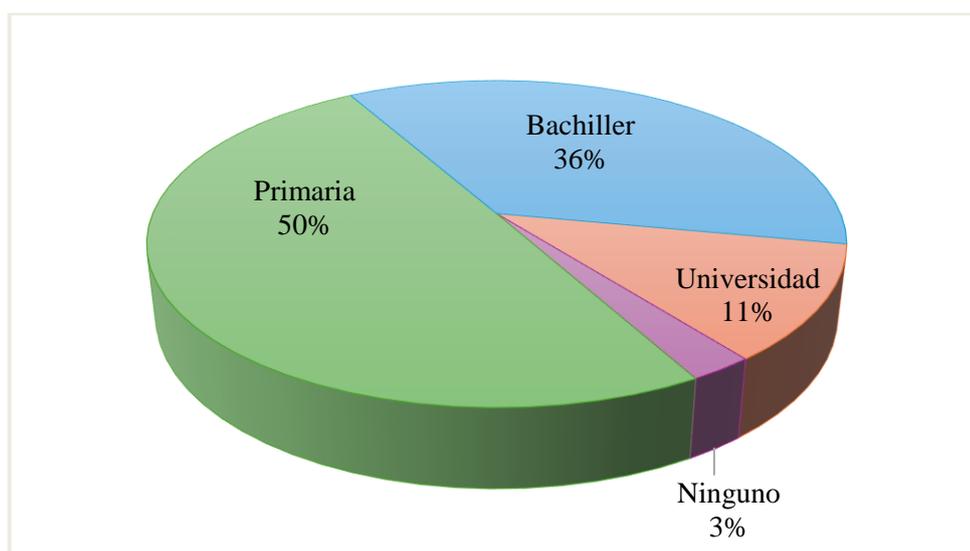


Ilustración 4-4. Escolaridad de los comerciantes de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.2 Actividad de los comerciantes de la EP-EMMPA

A continuación, se presentan los resultados de la actividad económica de los comerciantes de frutas y hortalizas, como la actividad, tipo de comerciante y tipo de producto, los cuales se encuentran expuestos en la Tabla 4-2.

Tabla 4-2. Actividad de los comerciantes de la EP-EMMPA

Variable	Descripción	Frecuencia	
		Nº	%
ACTIVIDAD	Productor	24	8
	Comerciante	231	73
	Productor y Comerciante	60	19
TIPO DE COMERCIANTE	Mayorista	204	65
	Minorista	111	35
TIPO DE PRODUCTO	Frutas	164	52
	Hortalizas	151	48

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.2.1 Actividad

El 73% de encuestados se identificaron como comerciantes, lo que implica que la mayoría de ellos se dedican principalmente a la compra y venta de productos, además el 19% se consideraron como productores-comerciantes y el 8% exclusivamente productores, (Ilustración 4-5), datos que al ser comparados con los resultados expuestos por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito de cierta manera se aproximan a los valores obtenidos, puesto que en relación a la actividad el 75% se consideraron únicamente como comerciantes y el 25% comerciantes y productores.

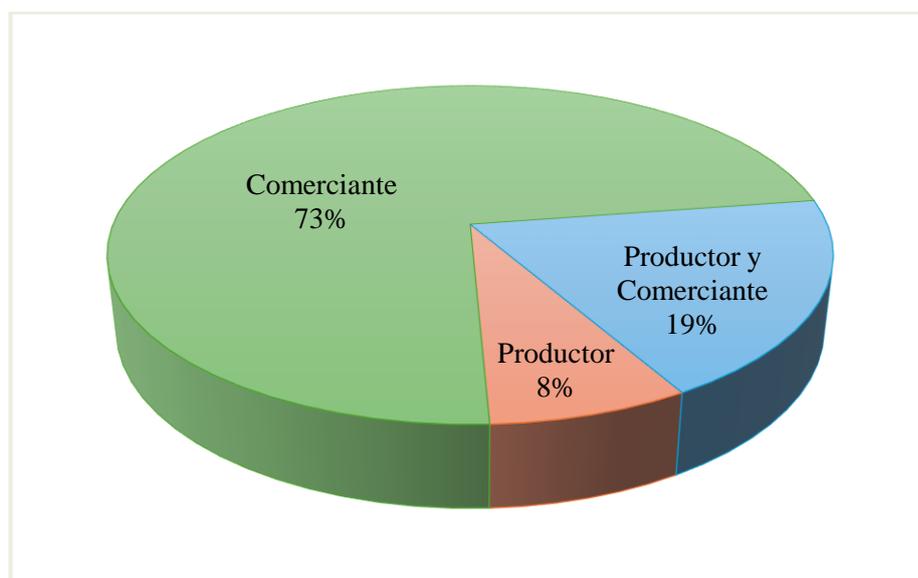


Ilustración 4-5. Actividad comercial de los comerciantes de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.2.2 Tipo de comerciante

El 65% de comerciantes de la EP-EMMPA indicaron ser comerciantes mayoristas quienes desempeñar un papel crucial en la distribución eficiente de productos a gran escala y el 35% minoristas quienes se enfocan principalmente en satisfacer las necesidades específicas de los consumidores locales y proporcionar un servicio más personalizado, (Ilustración 4-6), los resultados obtenidos al ser comparados con los expuestos por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito, no se semejan, puesto que el 50% eran mayoristas y el 45% minoristas.

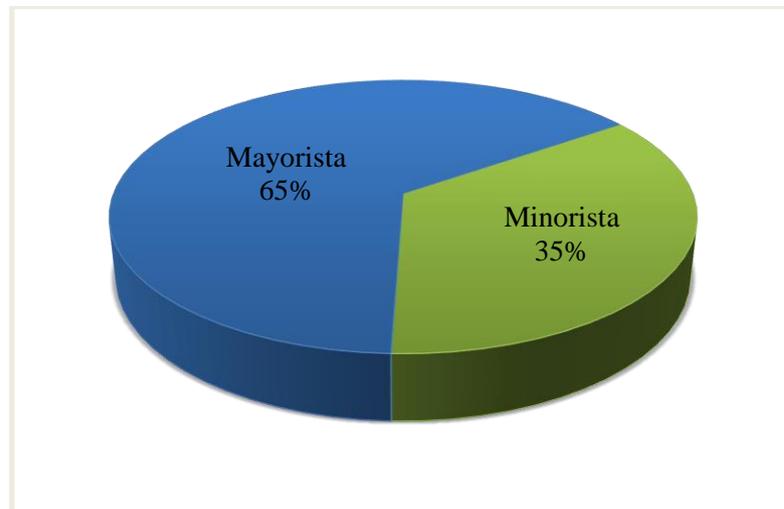


Ilustración 4-6. Tipo de comerciante de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.2.3 Tipo de producto

El tipo de producto que se comercializaban en la EP-EMMPA fueron frutas en un 52% mientras que en menor proporción hortalizas en un 48%, (Ilustración 4-7), lo cual sugiere una demanda relativamente alta de frutas, esta preferencia puede estar influenciada por la disponibilidad de productos en la región, las preferencias de la población local y las tendencias de consumo. Estos datos se contrasta los resultados obtenidos por (Toscano, 2023) en el mercado Cotocollao en Quito donde el 72.7% comercializan hortalizas y el 23.7% frutas. La variabilidad de los datos se presenta por la ubicación del mercado y preferencias de compra de los consumidores.

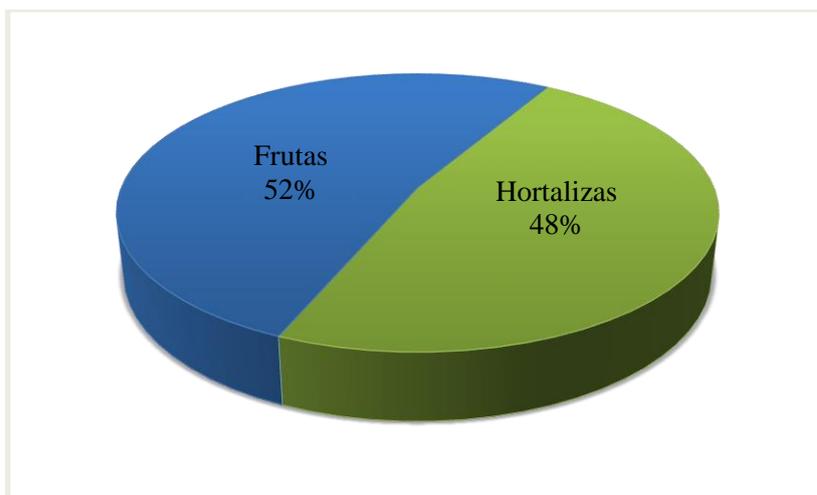


Ilustración 4-7. Tipo de producto que comercializan en la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.3 Diversidad de frutas y hortalizas comercializadas en la EP-EMMPA

La diversidad de frutas y hortalizas que se comercializan en la EP-EMMPA, mediante la encuesta aplicada se determinaron los siguientes grupos:

- Frutas importadas, que realiza la venta de: guineo, maduro, mandarina, manzana, mango, maracuyá, melón, naranja, naranjilla, papaya, piña, plátano, sandía, verde,
- Frutas de la sierra, abarca la comercialización de: aguacate, babaco, capulí, durazno, frutilla, granadilla, guayaba, kiwi, limón, pera, tomate de árbol, uva, tuna; y.
- Hortalizas se vende: acelga, ají, ajo, apio, brócoli, cebolla blanca, cebolla colorada, cebolla perla, cilandro, choclo, col, coliflor, lechuga, nabo, pepino, perejil, pimiento, rábano, remolacha, tomate riñón, zanahoria.

4.1.4 Procedencia de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA

Los resultados de la procedencia de frutas y hortalizas se proporcionan en la tabla 4-3, los cuales se analizan a continuación:

Tabla 4-3. Procedencia de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA.

Procedencia	Frecuencia	
	N°	%
Guano	10	3
Guayaquil	15	4
Ambato	52	15
Chile	40	11
Ibarra	7	2
Machala	5	1
Manabí	6	2
Riobamba	144	41
San Luis	22	6
Santo Domingo	27	8
Perú	25	7
Total	353	100

Realizado por: Cajo, B., 2024.

El 41% de los comerciantes de la EP-EMMPA indicaron que las frutas y hortalizas provienen principalmente de la ciudad de Riobamba, un 15% de Ambato, 8% de Santo Domingo, 6% de Cajabamba y en un rango de 1% a 4% provenientes de otras ciudades aledañas como Machala, Manabí, Ibarra, Guano y Guayaquil, esto puede inferir por la cercanía geográfica del mercado permitiendo la facilidad en el acceso y transporte para expender sus productos en la EP-EMMPA; hubo una presencia significativa de productos importados de Chile en un 11% y de Perú alrededor del 7%, atendiendo así una demanda diversa de productos mediante la importación de países vecinos.

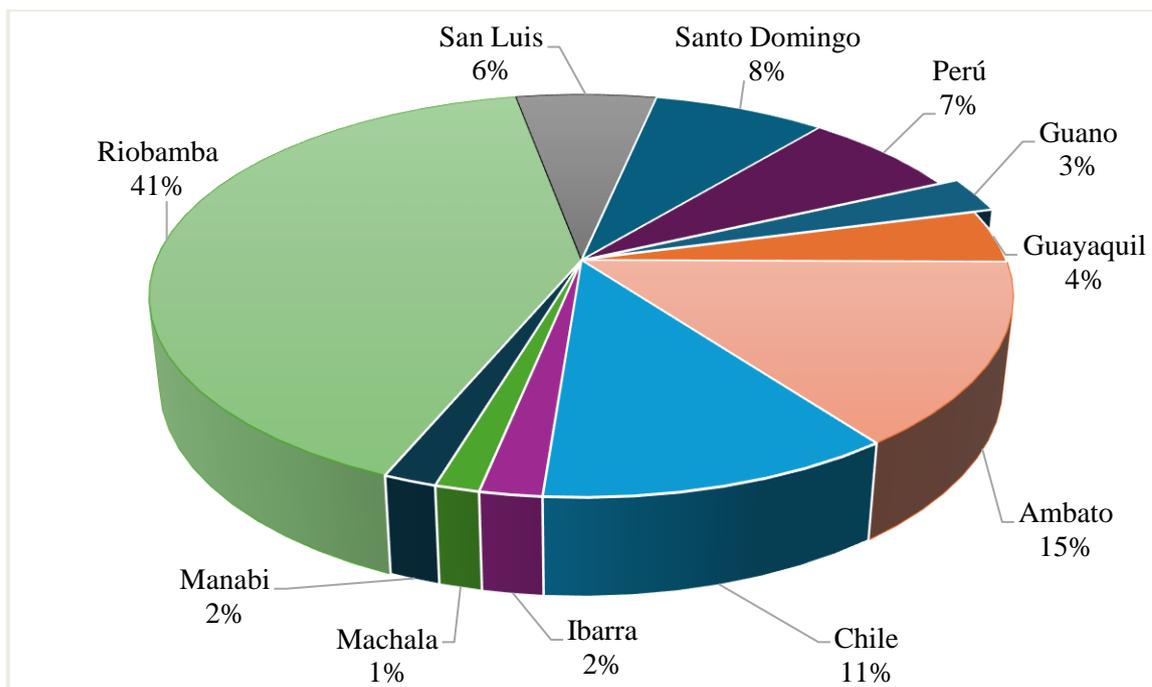


Ilustración 4-8: Procedencia de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.5 Frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas

Los resultados de la frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas por semana en la EP-EMMPA, se detallan en la tabla 4-4.

Tabla 4-4. Frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Frecuencia de abastecimiento	Frecuencia	
	Nº	%
Todos los días	136	43
5 veces a la semana	21	7
3 veces a la semana	61	19
2 o menos veces a la semana	69	22
Depende las ventas	28	9
Total	315	100

Realizado por: Cajo, B., 2024.

Los comerciantes de la EP-EMMPA en un 43% indicaron que se abastecen de frutas y hortalizas todos los días, esta frecuencia de abastecimiento diario puede estar relacionada con la naturaleza perecedera de los productos, lo que exige una reposición regular para asegurar la frescura y calidad de los productos, además el 22% suministran dos veces por semana, 19% tres veces a la

semana, un 9% mencionaron que depende las ventas y un 7% cinco veces por semana, (Ilustración 4-9) estos resultados difieren en relación a los obtenidos por (Toscano, 2023) en el mercado de Cotocollao en Quito donde el 45.5% de los comerciantes se abastecen de 2 veces o menos a la semana, esta variación se debe a afluencia de clientes y al tipo de mercado. Los datos obtenidos indicaron que algunos comerciantes tienen una estrategia más planificada de abastecimiento de frutas y hortalizas, realizando compras menos frecuentes, pero en cantidades mayores con el fin de ahorrar en costos de transporte y reducir de alguna manera las pérdidas generadas por exceso almacenamiento de productos.

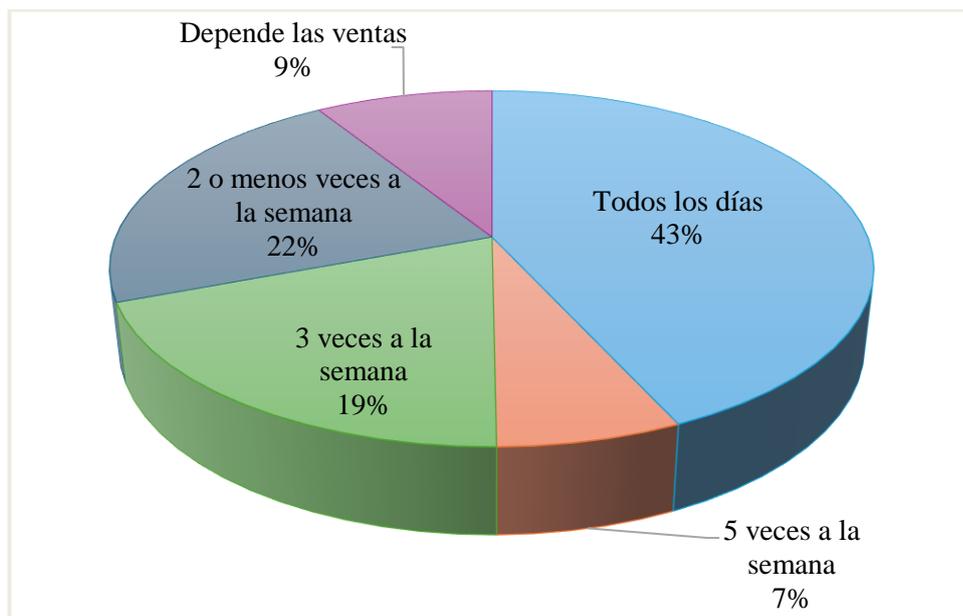


Ilustración 4-9: Frecuencia de abastecimiento de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA.

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.6 Factores que considera el cliente al momento de la compra

En la tabla 4-5 se presentan datos de los factores que considera el cliente al momento de comprar frutas y hortalizas, en la que se describen diversos aspectos que influyen al momento de comprar el producto.

Tabla 4-5. Factores que considera el cliente al momento de la compra.

Evaluación del cliente	Frecuencia	
	Nº	%
Precio	253	35
Frescura	188	26
Consistencia	45	6
Color	73	10
Tamaño	115	16
Higiene	19	3
Calidad	29	4
Total	722	100

Realizado por: Cajo, B., 2024.

La evaluación del cliente al momento de comprar el 35% mencionó que el factor que influye es el precio, 26% frescura, 16% tamaño, 10% color, 6% consistencia, 4% calidad, 3% higiene y un 0.4% por cantidad, (Ilustración 4-10), estos datos no coinciden con los resultados de (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito en el cual dan mayor importancia a factores como: la frescura del producto (78%), precio (68%), consistencia (46%), color (46%), tamaño (43%) respectivamente, esto hace referencia a que muchos de los consumidores buscan opciones económicas por encima de otros factores para realizar sus compras, así mismo resaltan la importancia de la frescura de los alimentos, además, la variabilidad de los datos se debe a que en las grandes ciudades tienen una cultura de consumir productos por su calidad.

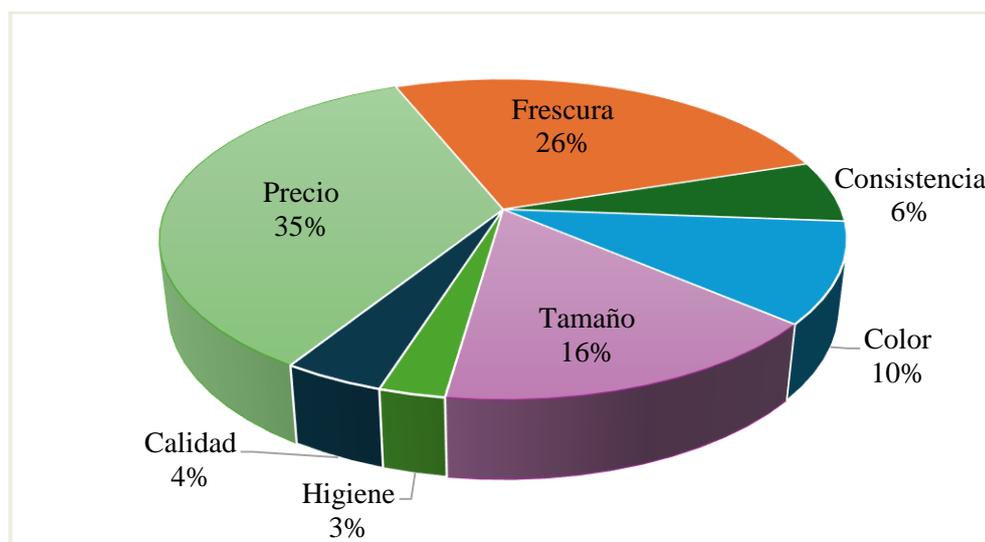


Ilustración 4-10. Factores que considera el cliente al momento de la compra.

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.7 Causas de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Los resultados de las causas de pérdidas y no venta de frutas y hortalizas se encuentran detallados en la tabla 4-6 en el que se muestran varios factores que dan paso a la generación de pérdidas.

Tabla 4-6. Causas de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Variable	Descripción	Frecuencia	
		N°	%
CAUSAS DE PÉRDIDAS	Mala manipulación del producto	203	38
	Producto con apariencia defectuosa (Color, Forma, Tamaño)	62	12
	Excesivo abastecimiento	101	19
	Mala conservación o almacenamiento	60	11
	Producto muy maduro	91	17
	Precios altos	22	4
	PRODUCTO QUE NO SE VENDE	Vende más barato	215
	Consumo propio	59	14
	Desecha a la basura	92	21
	Alimento animal	34	8
	Dona	25	6
	Compostaje	6	1

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.7.1 Causas de pérdidas

Las causas de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA se debió en un 38% a la mala manipulación del producto, además 19% indicaron que es por un tiempo prolongado de almacenamiento, 17% a producto muy maduro por la falta de rotación adecuada de productos que han alcanzado su punto óptimo de madurez, 12% a producto con apariencia defectuosa (color, forma) debido a causas naturales de los productos, un 11% por mala conservación o almacenamiento y un 4% por precios altos, (Ilustración 4-11), estos resultados no concuerdan con (Fajardo y Sangacha, 2020) quien menciona que entre las causas más representativas de pérdidas son en un 67% por que el producto esta maltratado o golpeado, producto muy maduro (54%), producto con defectos (forma, color, tamaño) (47%).

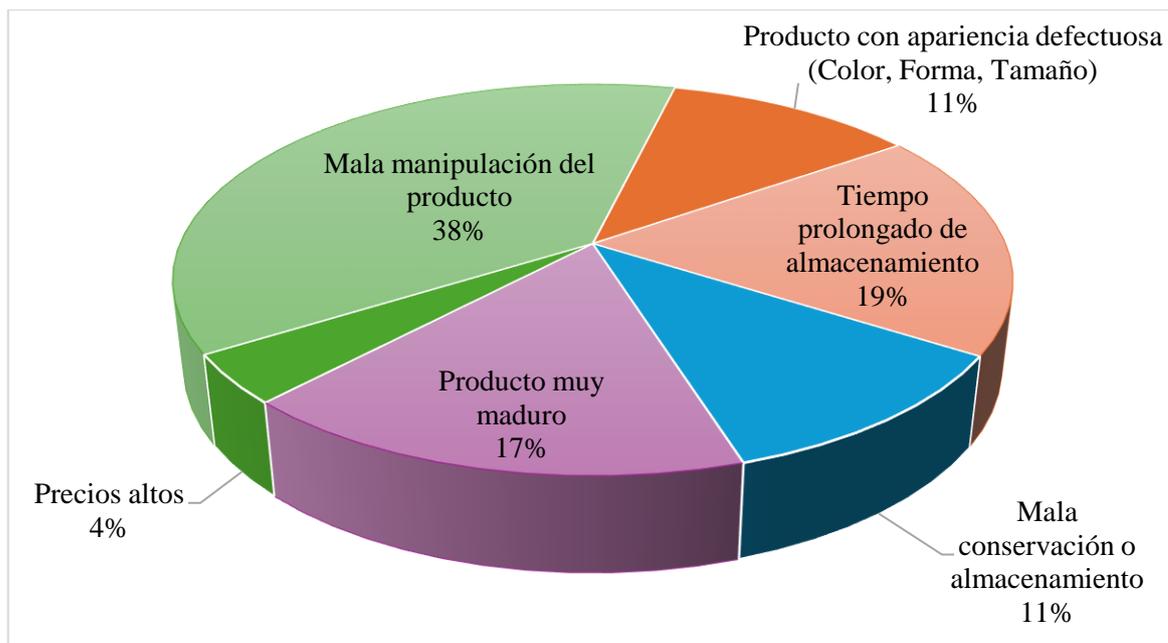


Ilustración 4-11. Causas de pérdidas de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.7.2 *Producto que no se vende*

Los comerciantes de la EP-EMMPA indicaron en un 50% que venden a precios más bajos, como una estrategia para deshacerse de los productos no vendidos, aunque esto signifique una reducción en los márgenes de ganancia. Por otro lado, el 21% indicó que optan por desechar los productos a la basura, lo cual revela un desperdicio significativo en la cadena de suministro; Sin embargo, existen otras actividades que se realizan con menor frecuencia para evitar el desperdicio del alimento y en ocasiones el 14% del alimento lo consume el propio vendedor, otros son destinados para alimento de los animales (8%) y muy pocos encuestados indican que lo utilizan para donar y elaboración de compostaje y pulpa. Estos datos hacen referencia con (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista, muchos de los comerciantes vende más barato (71%), donan a fundaciones (88%), así mismo coinciden en cierta medida con los resultados obtenidos por (Risueño, 2022) quien menciona que un porcentaje del 36.5% de los productos termina en contenedores de basura, estos datos evidencian que muchos comerciantes eligen vender los productos a un precio más bajo como una estrategia para reducir los productos no vendidos priorizando así la recuperación de al menos parte del valor de los productos, aunque esto signifique una reducción en los márgenes de ganancia.

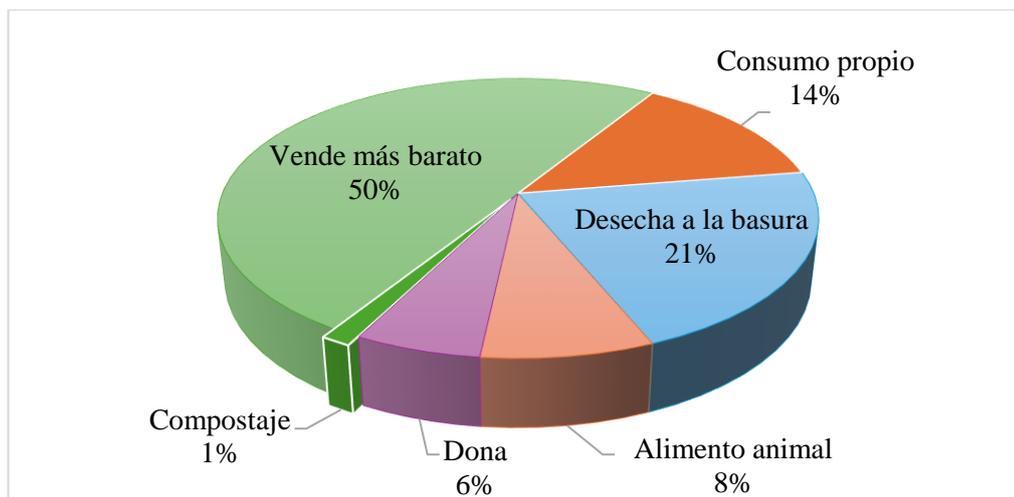


Ilustración 4-12: Pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.8 Formas de desecho por pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Los resultados de las formas de desecho se representan en la tabla 4-7, en el que describen las diversas alternativas que poseen los comerciantes al momento de depositar las pérdidas de frutas y hortalizas que se genera durante la comercialización.

Tabla 4-7. Formas de desecho de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Variable	Descripción	Frecuencia	
		Nº	%
SEPARACIÓN DE PÉRDIDAS	SI	137	43
	NO	178	57
DESTINO DE LAS PÉRDIDAS	Balde	14	4
	Tachos de basura	241	77
	Gaveta	11	3
	Saco	24	8
	Cartón	13	4
	Cajas	12	4

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.8.1 Separación de pérdidas

Los encuestados indicaron que el 57% de los comerciantes de la EP-EMMPA no separan las frutas y hortalizas desechadas de la basura común, mientras que el 43% sí lo hacen, (Ilustración 4-13),

estos resultados muestran que existe un bajo conocimiento sobre el manejo adecuado de residuos, lo cual incide a la generación de agentes contaminantes y pérdida de recursos naturales.

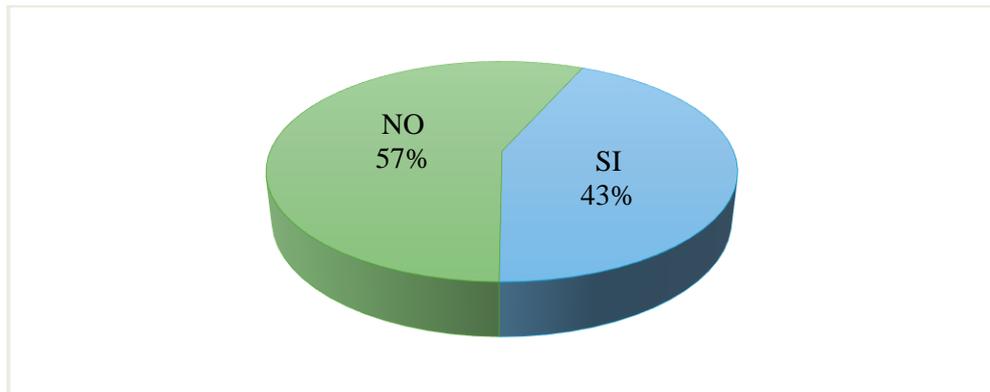


Ilustración 4-13. Separación de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.8.2 Destino de pérdidas

De acuerdo con la perspectiva de los comerciantes de la EP-EMMPA, el 77% desechan en tachos de basura, 8% en sacos, 4% en balde, cartón, cajas y un 3% en gavetas, (Ilustración 4-14), estos datos se evidencian de manera diferente en el estudio realizado por (Risueño, 2022) en el mercado Cotocollao en Quito el 99.4% dijeron que separan los desechos orgánicos e inorgánicos en sus negocios. Esta variación se difiere por diversos factores como la falta de conocimiento de la importancia de clasificar la basura o simplemente desinterés sobre el tema, aspecto que es preocupante debido a que estos factores dan paso a la contaminación ambiental y el agotamiento de recursos naturales en vez de aprovechar los residuos de frutas y hortalizas.

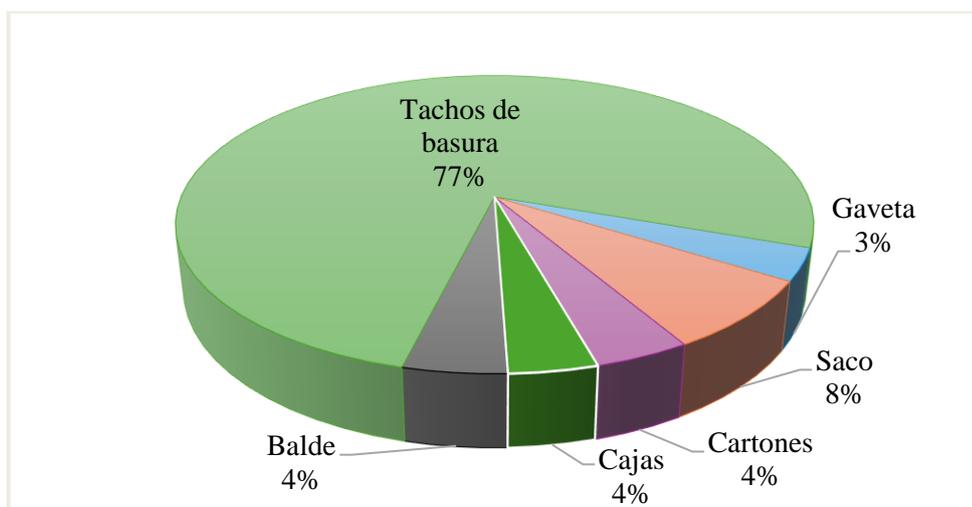


Ilustración 4-14: Destino de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.9 Análisis mensual de comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Los resultados del análisis del abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas y hortalizas se muestran en la tabla 4-8, la cual indica los meses en las que existe un mayor flujo comercial y meses en los que se presenta un menor flujo.

Tabla 4-8. Análisis mensual de comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA.

Variación mensual	Frecuencia	
	Nº	%
Enero	77	10
Febrero	71	9
Marzo	61	8
Abril	68	9
Mayo	61	8
Junio	48	6
Julio	44	6
Agosto	41	5
Septiembre	35	5
Octubre	32	4
Noviembre	69	9
Diciembre	156	20
Total	763	100

Realizado por: Cajo, B., 2024.

Al analizar comercialización y pérdidas de frutas y hortalizas mensual se estableció que existe un mayor flujo comercial en el mes de diciembre en un 21% y en menor volumen en el mes de octubre en un 4%, (Ilustración 4-15), estos datos varían significativamente en algunos casos por productos de temporada, sobreproducción, vacaciones de verano, festividades, entre otros factores que afectan a la oferta y demanda de los precios a lo largo del año.

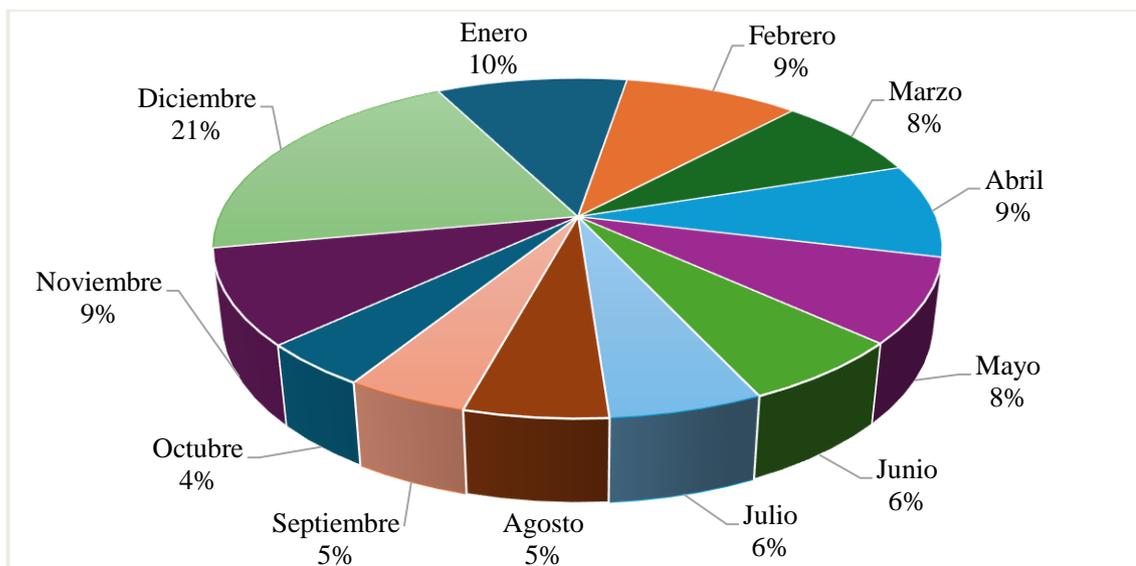


Ilustración 4-15: Análisis mensual de comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.10 Conocimiento del banco de alimentos

En la tabla 4-9 se describen los resultados sobre la cantidad de comerciantes que tienen conocimiento de un banco de alimentos.

Tabla 4-9. Conocimiento del banco de alimentos.

Conocimiento del banco de alimentos	Frecuencia	
	Nº	%
SI	20	6
NO	295	94
Total	315	100

Realizado por: Cajo, B., 2024.

En la EP-EMMMPA, el 82% de comerciantes indicaron no tener conocimiento de un banco de alimentos, mientras que 18% si tenían una idea al respecto, (Ilustración 4-16), la alta cantidad de desconocimiento incide a que los comerciantes desechen productos que aún son aptos para el consumo por defectos generalmente de apariencia, estos datos de cierta manera se relacionan con los obtenidos por (Toscano, 2023) en el mercado Cotocollao en Quito donde solo un 22 % indicaron tener conocimiento de un banco de alimentos.

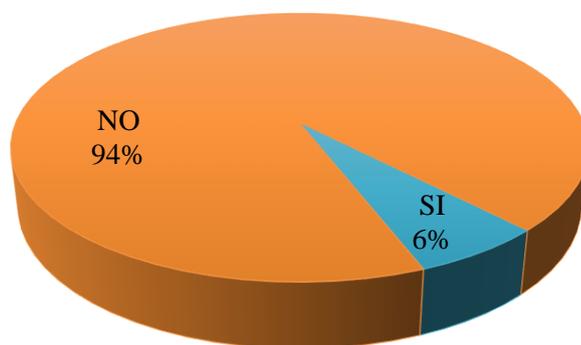


Ilustración 4-16: Conocimiento del banco de alimentos.

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.11 Donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Los resultados de donantes de frutas y hortalizas se lo representan en la tabla 4-10, donde se describe la cantidad de comerciantes que desean contribuir con su donación a un banco de alimentos.

Tabla 4-10. Donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Donantes	Frecuencia	
	Nº	%
SI	57	18
NO	258	82
Total	315	100

Realizado por: Cajo, B., 2024.

El 82% de los comerciantes no mostraron interés por contribuir con donaciones para el banco de alimentos, mientras que el 18% estuvieron prestos para donar, el impacto negativo en este aspecto es debido a varios factores como la falta de conocimiento sobre lo que es y que hace un banco de alimentos, la conciencia sobre la importancia de la donación, preocupaciones sobre la pérdida de ingresos económicos al no tener remuneración por productos donados.

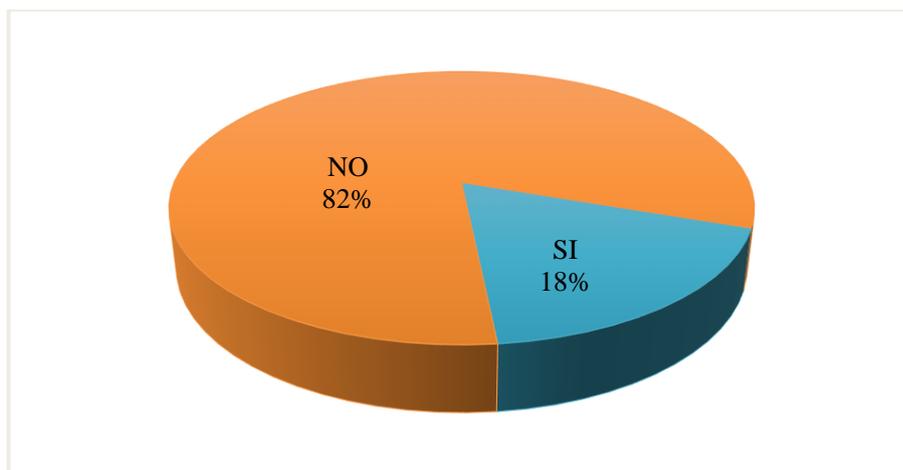


Ilustración 4-17: Donantes de frutas hortalizas en la EP-EMMPA.

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.12 Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

A continuación, se presentan los resultados de la cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas y hortalizas, los cuales se encuentran detallados en las siguientes tablas:

Tabla 4-11. Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas de la costa en la EP-EMMPA.

Frutas de la Costa	Abastecimiento en Tn/semana	Comercialización en Tn/semana	Pérdidas en Tn/semana
Guineo	6	5	0.27
Maduro	5	5	0.06
Mandarina	11	9	0.13
Manzana	156	140	1.30
Mango	46	41	0.75
Maracuyá	8	8	0.21
Melón	16	13	0.09
Naranja	59	53	3.84
Naranjilla	69	67	0.55
Papaya	32	29	0.18
Piña	18	16	0.19
Plátano	4	3	0.06
Sandía	13	12	0.33
Verde	8	7	0.06
Total	449	407	8

Realizado por: Cajo, B., 2024.

Tabla 4-12. Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas de la sierra en la EP-EMMPA.

Frutas de la sierra	Abastecimiento en Tn/semana	Comercialización en Tn/semana	Pérdidas en Tn/semana
Aguacate	22	21	0.39
Babaco	15	13	0.38
Capulí	5	4	0.02
Durazno	9	8	0.10
Frutilla o Fresa	11	10	0.62
Granadilla	4	4	0.12
Guayaba	7	5	0.30
Kiwi	2	1	0.01
Limón	22	19	0.63
Pera	51	52	0.29
Tomate de árbol	20	17	1.40
Uva	23	19	0.12
Tuna	3	3	0.002
Total	193	177	4

Realizado por: Cajo, B., 2024.

Tabla 4-13. Cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de hortalizas en la EP-EMMPA.

Hortalizas	Abastecimiento en Tn/semana	Comercialización en Tn/semana	Pérdidas en Tn/semana
Acelga	6	6	0.03
Ají	4	3	0.13
Ajo	2	2	0.23
Apio	4	4	0.11
Brócoli	34	32	1.15
Cebolla blanca	68	67	0.16
Cebolla colorada	135	88	0.92
Cebolla perla	13	11	0.13
Cilandro	11	12	0.40
Choclo	55	21	0.11
Col	28	27	1.17
Coliflor	17	16	0.21
Lechuga	43	41	1.59
Nabo	6	5	0.13
Pepino	20	18	0.54

Perejil	7	6	0.17
Pimiento	20	17	1.01
Rábano	11	11	0.35
Remolacha	14	10	0.39
Tomate riñón	82	75	1.60
Zanahoria	57	54	0.38
Total	638	525	11

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.12.1 Abastecimiento

El abastecimiento total de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA fue de 1297 toneladas por semana, los cuales se dividen en frutas de la costa (449 Tn), frutas de la sierra (193 Tn) y hortalizas (638 Tn), (Ilustración 4-18), estos datos no concuerdan con los obtenidos por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito, donde se abastece semanalmente 4758 Tn de frutas y hortalizas, la variabilidad de los datos se debe a varios factores como: la ubicación geográfica, nivel de consumo de alimentos y el tamaño de la población puesto que según el último censo de la ciudad de Quito es el segundo lugar más habitado del país con una población de 2.679.722, con relación a Riobamba en el que son 260.882.



Ilustración 4-18. Abastecimiento de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.12.2 Comercialización

Referente a la comercialización por semana se obtuvo en frutas de la costa 407 Tn, frutas de la sierra, 177 Tn y hortalizas 525 Tn, dando un total de 1127 Tn, (Ilustración 4-19), los cuales no concuerdan con los obtenidos por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito

debido a que revelan una cantidad de comercialización por semana de 3895,7 Tn, generando así una variación significativa en comparación a la investigación realizada, este factor de variación es debido a una mayor afluencia de consumidores en la ciudad de Quito.



Ilustración 4-19. Comercialización de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.12.3 Pérdidas

En pérdidas de frutas y hortalizas se presentó un total de 23 Tn por semana, dato que se divide en frutas de la costa 8 Tn, Frutas de la Sierra 4 Tn y hortalizas 11 Tn, (Ilustración 4-20), los resultados obtenidos no se asemejan a los obtenidos por (Fajardo y Sangacha, 2020) en el mercado mayorista de Quito ya que obtuvo un total de pérdidas por semana de 168 Tn, dicha variación en los resultados fue porque al existir mayor cantidad de afluencia de personas incide a generar mayor pérdida debido a varios factores ya sea por el desconocimiento del manejo de frutas y hortalizas o simplemente no son conscientes de que al despreciar un producto estéticamente defectuoso generan pérdidas.



Ilustración 4-20. Pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA.

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.13 Ubicación de los donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

Los resultados de la ubicación de donantes de frutas y hortalizas se los describe en la tabla 4-12, en las que se detalla la cantidad de donantes por giro comercial.

Tabla 4-14: Detalle de la ubicación de los donantes de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA

NAVE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PRODUCTO	DONANTES
1	Cilandro / Cebolla Blanca, Hierbas medicinales, Rábano / Papanabo	Hortaliza	9
2	Legumbres / Ajo	Hortaliza	9
3	Zanahoria / Melloco, Chochos	Hortaliza	8
4	Cebolla Colorada	Hortaliza	2
5	Fruta Nacional e Importada	Fruta	19
7	Choclo / Zapallo	Hortaliza	1
8	Tomate De Carne	Hortaliza	2
9	Tomate de árbol y afines	Fruta	2
10	Tomate de árbol y afines	Fruta	4
FT	Frutas tropicales	Fruta	1
TOTAL			

Realizado por: Cajo, B., 2024.

4.1.13.1 Planimetría de ubicación de donantes de frutas y hortalizas de la EP-EMMPA

En la planimetría expuesta en la ilustración 4-21, se identificó y ubicó a 57 comerciantes quienes están dispuestos a ser donantes de frutas y hortalizas pudiendo donar 79 kg de producto, cada uno de ellos posee una codificación única los cuales indican el número de nave, tipo de producto y el número de puesto en los que se sitúan, estos datos indican la ubicación exacta del comerciante y permite una guía de acceso detallada a los puestos de comercialización facilitando recolecciones de donaciones para el banco de alimentos. Estos datos se los puede visualizar de manera detallada en el ANEXO K.

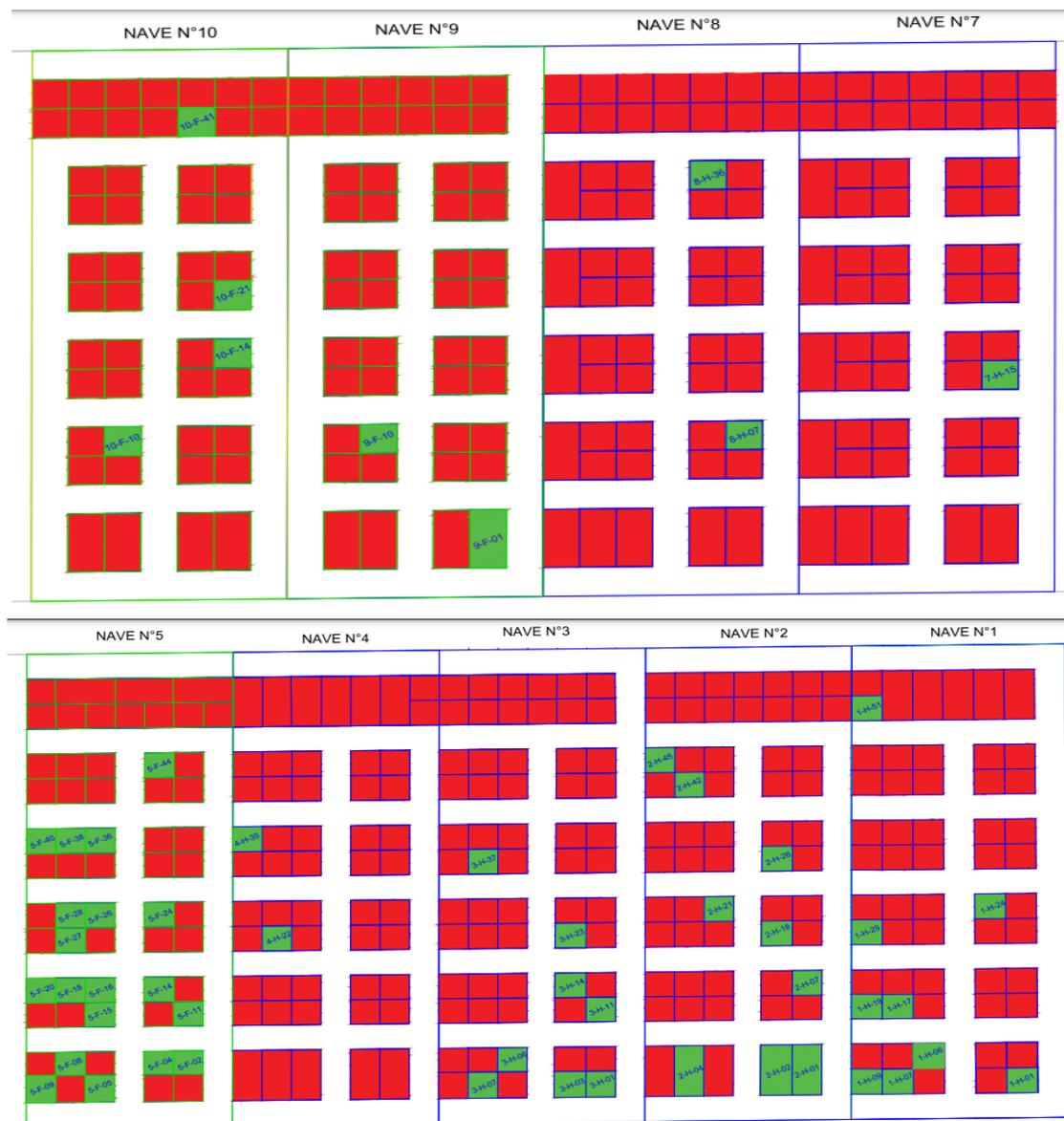


Ilustración 4-21. Planimetría de ubicación de donantes en la EP-EMMPA

Realizado por: Cajo, B., 2024

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

- Las pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA se debieron principalmente por la mala manipulación y tiempo prolongado de almacenamiento, cuyos factores inciden a tomar alternativas de comercialización como la reducción de precios con el fin de generar una mayor cantidad de ventas y disminuir la cantidad de pérdidas.
- Los meses en los que se generó mayor flujo comercial de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA fueron diciembre y enero; en menor flujo septiembre y octubre, esta variabilidad dependió de la oferta y demanda de cada uno de los productos presentes en el mercado.
- La cantidad de pérdidas de frutas y hortalizas en la EP-EMMPA en el periodo de estudio fue de 21 Tn/semana, de las cuales 11 Tn son frutas y 10 Tn hortalizas de un total de abastecimiento de 1297 Tn/semana.
- Mediante la elaboración de la planimetría se logró identificar a 57 comerciantes dispuestos a contribuir con sus donaciones en los rubros de frutas y hortalizas para el banco de alimentos, de los cuales 26 comerciantes son de frutas y 31 de hortalizas, dando una cantidad total de 79 kg/semana.

RECOMENDACIONES

- Coordinar programas de capacitación sobre la importancia de la donación de productos perecederos a un banco de alimentos dirigido a los comerciantes de la EP-EMMPA.
- Continuar con el estudio del diagnóstico de pérdidas en tubérculos para fomentar la variación de productos en el banco de alimentos.
- Cuantificar de manera permanente las frutas y hortalizas que quieren donar los comerciantes de la EP-EMMPA.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ALBRECHT, Claudia et al.** MANUAL DE FRUTAS Y HORTALIZAS: PROPIEDADES FISICO- QUIMICAS Y CONDICIONES DE MANIPULACIÓN Y CONSERVACION. [En línea] Septiembre de 2019. https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Scavuzzo/publication/337496272_Manual_de_frutas_y_hortalizas_propiedades_fisico-quimicas_y_condiciones_de_manipulacion_y_conservacion/links/5ddc04db92851c1fedb1c461/Manual-de-frutas-y-hortalizas-propiedades-fisi.
2. **ALOMOTO, Nelson et al.** La Gestión de la Cadena de Suministro en Ecuador: Caso de las Pymes. [En línea] 2014. https://www.researchgate.net/publication/303821120_La_Gestion_de_la_Cadena_de_Suministro_en_Ecuador_Caso_De_Las_Pymes.
3. **AMANTA, Bryan Javier y LLERENA, William Fabián.** Evaluación de las pérdidas y desperdicios en los eslabones de la cadena productiva del cacao en las provincias de Tungurahua y Chimborazo- Ecuador. [En línea] 09 de Junio de 2022. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/download/639/1192/>.
4. **AROZARENA, Iñigo.** Datos de la FAO sobre pérdidas de alimentos. [En línea] 18 de Diciembre de 2023. <https://alimentosindesperdicio.blog/2023/12/18/datos-de-la-fao-sobre-perdidas-de-alimentos/>.
5. **ARROYO, Paula y BERGERA, Leire Mazquiaran.** Informe de Estado de Situación sobre “Frutas y Hortalizas: Nutrición y Salud en la España del S. XXI”. [En línea] 2018. <https://www.fesnad.org/resources/files/Noticias/frutasYHortalizas.pdf>.
6. **BALLESTEROS, Catherine.** ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE PRODUCTOS PERECEDEROS EN EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN. CASO DE ESTUDIO PLÁTANO EN LA REGIÓN DE CUNDINAMARCA. [En línea] 2017. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62353/DOCUMENTO%20DE%20TESIS_BALLESTEROS%20G%20C3%93MEZ%20CATHERINE.pdf?sequence=1.
7. **BERAMINO, Tosino.** Planimetría y altimetría. [En línea] 5 de Abril de 2018. https://issuu.com/bacon.beramino/docs/planimetria_y_altimetria__1_#google_vignette.

8. **BOITANO, Loreto.** ANÁLISIS DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS EN CHILE: FRUTAS Y HORTALIZAS. [En línea] Enero de 2014. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/104325/Analisis-de-la-cadena-de-distribucion-en-la-comercializacion-de.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
9. **CÁCERES, Oswaldo.** PROCESO HISTORICO DEL MERCADO DE PRODUCTORES SAN PEDRO DE RIOBAMBA Y EL IMPACTO SOCIO-ECONOMICO EN LOS MORADORES DE LOS BARRIOS ALEDAÑOS EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS. [En línea] 2014. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2609/1/UNACH-FCEHT-TG-C.SOCI-2014-000001.pdf>.
10. **CCA.** Por qué y cómo cuantificar la pérdida y el desperdicio de alimentos. *Comisión para la Cooperación Ambiental.* [En línea] 2019. <http://www.cec.org/files/documents/publications/11869-why-and-how-measure-food-loss-and-waste-practical-guide-version-20-es.pdf>.
11. **CORIA, Edwin.** LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO PARA LA APROBACIÓN DE PLANIMETRIA POR CONSOLIDACIÓN DE LA URBANIZACIÓN PUCARANI 10 DE MARZO DEL MUNICIPIO DE EL ALTO. [En línea] 2023. <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/33447/PG2996.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
12. **EFE.** 939.000 toneladas de alimentos se desperdician al año en Ecuador. [En línea] 19 de Septiembre de 2020. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/toneladas-alimentos-ecuador-desperdicio-pobreza/>.
13. **EP-EMMPA.** ARRENDATARIOS EP-EMMPA. [En línea] 15 de Agosto de 2023. <https://www.ep-emmpa.gob.ec/index.php/transparencia/rep/catastro-de-arrendatarios>.
14. **FAJARDO, Deysi y SANGACHA, Edwin.** ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS DE FRUTAS Y VEGETALES EN TÉRMINOS BIOFÍSICOS: CASO DE ESTUDIO MERCADO MAYORISTA DE LA CIUDAD DE QUITO MERCADO

- MAYORISTA DE LA CIUDAD DE QUITO. [En línea] 2020. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20671>.
15. **FAO.** Iniciativa mundial sobre la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos. [En línea] 2015. <https://www.fao.org/3/i4068s/i4068s.pdf>.
 16. **FAO.** Mercados tradicionales de alimentos: Experiencias de buenas prácticas en América Latina y el Caribe. [En línea] 2024. <https://www.fao.org/3/cc9194es/cc9194es.pdf>.
 17. **FAO.** Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. [En línea] 2024. <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>.
 18. **FAO y CIRAD.** FRUTAS Y HORTALIZAS Oportunidades y desafíos para la agricultura sostenible a pequeña escala. [En línea] 2021. <https://agritrop.cirad.fr/599449/1/ID599449.pdf>.
 19. **GUERRERO, Sheyla.** ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN PARA INCREMENTAR LAS VENTAS EN LA EMPRESA PRODUCTOS NATURALES REINA DEL BOSQUE S.R.L. SAN IGNACIO - 2018. [En línea] 2021. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8949/Guerrero%20Zurita%20Sheyla%20Magred.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 20. **IFCO.** Desperdicio de alimentos por países: ¿quién desperdiciará más en 2023? [En línea] 26 de Octubre de 2023. <https://www.ifco.com/es/que-pais-desperdicia-mas-alimentos/>.
 21. **IICA.** El Mercado y la Comercialización. [En línea] 2018. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7088/BVE18040224e.pdf?sequence=1>.
 22. **LOMAS, Geovanni.** ¿Cómo funciona el sistema de reciprocidades durante la donación de alimentos?: una etnografía al Banco de Alimentos de Quito. [En línea] 2023. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/19277/2/TFLACSO-2023GFLM.pdf>.
 23. **MATUK, Silvia.** RELACIONES DE PODER EN EL MERCADO DE RIOBAMBA: TRANSFORMACIONES A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MERCADO

- MAYORISTA. [En línea] 2010.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2663/1/T0869-MEC-Matuk-Relaciones%20de%20poder.pdf>.
24. **MORALES, Adriana, et al.**, Funcionamiento da Empresa Pública Municipal Mercado de Productores Agrícolas San Pedro de Riobamba EP-EMMPA. [En línea] 10 de Agosto de 2021.
<https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2163/4587>.
25. **MORALES, Roberta, et al.**, Recubrimientos comestibles para extender la vida de anaquel de productos hortofrutícolas. [En línea] 2021.
<https://www.mendeley.com/catalogue/bdfd7b6d-e110-3458-b646-3d497dbc688e/>.
26. **PATIÑO, Ricardo**. “ANÁLISIS DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN PARA PRODUCTOS AGRÍCOLAS MEXICANOS Y SU EXPORTACIÓN AL MERCADO ESTADOUNIDENSE. [En línea] 15 de Agosto de 2022.
http://dspace.uvaq.edu.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1851/1/Texto_completo.pdf
 .
27. **PNUMA**. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. [En línea] 2021.
<https://www.fao.org/3/cc1403es/online/cc1403es.html#/12>.
28. **QUINTANA, Elizabeth**. Procedimiento para la gestión de las pérdidas en cadena de suministro de frutas. [En línea] 2023.
<https://dspace.uniss.edu.cu/bitstream/handle/123456789/8128/Elizabeth%20Quintana%20Chang.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
29. **RISO, Miriela et al.** ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN PARA LA GESTIÓN DE VENTAS EN EL MERCADO AGROPECUARIO ESTATAL FERREIRO DE SANTIAGO DE CUBA. [En línea] 2019.
<https://www.redalyc.org/pdf/1813/181353794007.pdf>.
30. **RISUEÑO**. DETERMINACIÓN DE SUSTENTABILIDAD EN EL ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS EN LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DEL MERCADO MAYORISTA DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA 2022. [En línea] 2022.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23430/1/UPS%20-%20TTS1014.pdf>.

31. **SÁNCHEZ, Javier.** Propuestas de un sistema de comercialización hortícola agroecológico directo entre el productor- consumidor final en Cuenca Ecuador. [En línea] 2020. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19789/1/UPS-CT008954.pdf>.
32. **SUÁREZ, Lisbeth.** Influencia de la logística en la comercialización de productos en la EP- EMMPA. [En línea] 2021. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12291>.
33. **TOSCANO, Jaime.** VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LA PERDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN UNO DE LOS MERCADOS MUNICIPALES DE QUITO (MERCADO COTOCOLLAO). [En línea] 2023. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/25121?mode=full>
34. **VELÁZQUEZ, Ciro J, FAO, CONSULTOR y TOLEDO HEVIA, Julio.** MANUAL DE MANEJO POSTCOSECHA DE FRUTAS TROPICALES (Papaya, piña, plátano, cítricos). [En línea] 2000. <https://www.fao.org/3/ac304s/ac304s.pdf>.
35. **VÉLEZ, Pedro y ÁVALA, Antonio.** Análisis de los canales de comercialización del brócoli en Ecuador. [En línea] 30 de Diciembre de 2021. <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/857/573>.
36. **YANCE, Ramón.** Análisis de los canales de comercialización de las hortalizas. [En línea] 2022. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13351/E-UTB-FACIAGING%20AGROP-000268.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.



ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA APLICADA A LOS COMERCIANTES DE FRUTAS Y HORTALIZAS



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**



“Caracterización de Pérdidas de Frutas y Hortalizas en la Empresa Pública Mercado de Productores Agrícolas “San Pedro De Riobamba” (EP-EMMPA)”

OBJETIVO: Generar datos cuantitativos y cualitativos sobre las pérdidas de frutas y hortalizas que se genera en la EP-EMMPA

INSTRUCCIONES: Esta encuesta es anónima y personal, agradecemos nos facilite su respuesta con transparencia y veracidad, favor de colocar una X en el recuadro correspondiente.

FECHA DE APLICACIÓN:

ENCUESTA

DATOS GENERALES

Sexo

Masculino
Femenino

Edad

18 a 27 años
28 a 37 años
38 a 47 años
47 a 57 años
58 a 68 años
Más de 68 años

¿Con que etnia se identifica?

Mestiza
Indígena
Afrodescendiente
Montubia
Blanca
Otra:

¿Cuál es el nivel de escolaridad que posee?

Primaria
Bachiller

Universidad
Otro:

PRODUCTO

¿Qué tipo de productos vende?

Frutas Hortalizas

¿Cuáles son los productos que vende?

.....

ABASTECIMIENTO

¿De qué ciudad y/o provincia principalmente vienen sus productos?

.....

¿Cuál es su actividad en el mercado?

Productor

Comerciante

Productor y comerciante

¿Con que frecuencia se abastece de frutas y hortalizas a la semana?

Todos los días

2 o menos veces a la semana

5 veces a la semana

Depende las ventas

3 veces a la semana

¿Qué cantidad (total) se abastece semanalmente?

Unidad: Sacos, costales, bultos, cajas, cartones, gavetas, unidades (1), otros.

Fruta	Cantidad	Unidad	Hortaliza	Cantidad	Unidad
-------	----------	--------	-----------	----------	--------

.....
.....
.....
.....

COMERCIALIZACIÓN

¿Qué tipo de vendedor es usted?

Mayorista

Minorista

¿Qué cantidad vende semanalmente?

Unidad: Sacos, costales, bultos, cajas, cartones, gavetas, unidades, otros.

Fruta	Cantidad	Unidad	Hortaliza	Cantidad	Unidad
-------	----------	--------	-----------	----------	--------

.....
.....
.....
.....

¿Qué es lo que el cliente más evalúa al momento de comprar? Puede elegir más de 1

Precio	<input type="checkbox"/>	Tamaño	<input type="checkbox"/>
Frescura	<input type="checkbox"/>	Higiene	<input type="checkbox"/>
Consistencia	<input type="checkbox"/>	Otros.....	
Color	<input type="checkbox"/>		

PÉRDIDAS DE ALIMENTOS

¿Qué hace con el producto que no se vende?

Vende más barato	<input type="checkbox"/>	
Consumo propio	<input type="checkbox"/>	
Desecha a la basura	<input type="checkbox"/>	
Dona	<input type="checkbox"/>	¿A quién?
Otros:		

¿Qué cantidad de frutas y hortalizas estima que se desecha a la basura semanalmente?

Unidad: Sacos, costales, bultos, cajas, cartones, gavetas, unidades, otros.

Fruta	Cantidad	Unidad	Hortaliza	Cantidad	Unidad
.....
.....
.....
.....

¿Cuáles son los meses en el que existe mayor cantidad de abastecimiento, comercialización y pérdidas de frutas y hortalizas?

Mes	X
Enero	
Febrero	
Marzo	
Abril	
Mayo	
Junio	

Mes	X
Julio	
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	

¿Por qué estima que se pierde ese alimento? Puede elegir más de 1

Producto maltratado o golpeado	<input type="checkbox"/>
Producto estéticamente defectuoso (Color, Forma, Tamaño)	<input type="checkbox"/>
Demasiado abastecimiento	<input type="checkbox"/>
Mala conservación/almacenamiento	<input type="checkbox"/>
Producto muy maduro	<input type="checkbox"/>
Falta de limpieza y/o higiene	<input type="checkbox"/>
Precios altos	<input type="checkbox"/>
Otros:	<input type="checkbox"/>

¿Usted separa a los productos que se pierden de la basura común?

SI NO

¿Dónde coloca las pérdidas de frutas y hortalizas que se genera durante la comercialización?

.....

DONACIÓN

¿Sabe que es un banco de alimentos?

SI NO

¿Usted tiene conocimiento de la existencia de un banco de alimentos en la ciudad de Riobamba?

SI NO

¿Estaría dispuesto a donar las pérdidas de sus productos para un banco de alimentos tomando en cuenta que es una entidad sin fines de lucro que ayuda a personas con vulnerabilidad?

SI NO

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO B. AUTORIZACIÓN DE LA EP-EMMPA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ENCUESTA



CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Riobamba, 02 de enero de 2024

Economista
Hernán Pico Acosta
GERENTE GENERAL DE LA EP-EMMPA
Presente.

Proceder con la solicitud
[Firma manuscrita]

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, la presente tiene como finalidad solicitar autorice el desarrollo del levantamiento de información por medio de la aplicación de encuestas a los comerciantes de frutas y hortalizas en la Empresa Pública Municipal Mercado de Productores Agrícolas "San Pedro de Riobamba" para el desarrollo del trabajo de titulación: "Caracterización de pérdidas de frutas y hortalizas en la Empresa Pública Municipal Mercado de Productores Agrícolas "San Pedro de Riobamba" EP-EMMPA" de autoría de: Bayron Patricio Cajo Cuji estudiante de la Carrera de Agroindustria de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH.

Por la atención le quedo agradecida así como también estaríamos a la espera de su respuesta para establecer el cronograma de aplicación de las encuestas.

Atentamente.

[Firma manuscrita]
Maritza Vaca C.
Docente Tutora

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL
EP-EMMPA MERCADO DE PRODUCTORES AGRÍCOLA
"SAN PEDRO DE RIOBAMBA"
02 ENE 2024
RECIBIDO
HORA: 14:06
FIRMA

0989521699

**ANEXO C. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA A LOS COMERCIANTES DE FRUTAS
Y HORTALIZAS DE LA EP-EMMPA**



**ANEXO D. DATOS DETALLADOS DE ABASTECIMIENTO POR SEMANA DE
FRUTAS Y HORTALIZAS**

FRUTAS IMPORTADAS	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
Guineo	Racimo	30	439	13170
Maduro	Racimo	40	290	11600
Mandarina	Saco pequeño	30	796	23880
Manzana	Cartón	43	7981	343183
Mango	Cartón	44	2312	101728
Maracuyá	Funda	35	480	16800
Melón	Cartón	60	585	35100
Naranja	Ciento	100	1290	129000
Naranjilla de jugo	Saco	60	1390	83400
Naranjilla hibrida	Caja de madera	30	623	18690
Naranjilla hibrida	Saco	90	567	51030
Papaya	Caja de madera	30	2325	69750
Piña	Docena	48	806	38688
Plátano	Racimo	44	180	7920
Sandía	Docena	72	392	28224
Verde	Racimo	40	450	18000

FRUTAS DE LA SIERRA	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
Aguacate	Ciento	60	805	48300
Babaco	Cartón	75	443	33225
Capulí	Caja de madera	31.9	327	10431
Durazno	Cartón	44	450	19800
Frutilla o Fresa	Cartón	15	1683	25245
Granadilla	Caja de madera	15	110	1650
Granadilla	Cartón	30	260	7800
Guayaba	Caja de madera	24	118	2832
Guayaba	Cubeta	45	280	12600
Kiwi	Cartón	20.5	175	3588
Limón	Saco verde	80	342	27360
Limón	Saco rojo	90	233	20970
Pera	Cartón	26.4	4242	111989
Tomate de árbol	Cartón	22	346	7612
Tomate de árbol	Caja de madera	40	325	13000

Tomate de árbol	Saco	85	265	22525
Uva Negra	Caja de madera	22	1141	25102
Uva Rosada	Cartón	18	726	13068
Uva Verde	Cartón	18	645	11610
Tuna	Gaveta	22	300	6600
HORTALIZAS	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
Acelga	Carga	40	350	14000
Ají	Saco	33	242	7986
Ajo	Malla morada	22	39	858
Ajo	Saco	100	43	4300
Apio	Carga	22	440	9680
Brócoli	Saco	65	1145	74425
Cebolla blanca	Atado	5	29835	149175
Cebolla colorada	Malla roja	88.5	3353	296741
Cebolla perla	Malla roja	100	290	29000
Cilandro	Carga	70	355	24850
Choclo	Saco	85	1430	121550
Col	Saco	130	480	62400
Coliflor	Saco	75	510	38250
Lechuga	Saco	95	991	94145
Nabo	Carga	65	190	12350
Pepino	Caja de madera	33	1315	43395
Perejil	Carga	35	450	15750
Pimiento	Saco	50	883	44150
Rábano	Saco	85	295	25075
Remolacha	Saco	75	410	30750
Tomate riñón	Caja de madera	40	1756	70240
Tomate riñón	Cartón	50	2207	110350
Zanahoria	Saco	60.6	2085	126351

**ANEXO E. DATOS DETALLADOS DE COMERCIALIZACIÓN POR SEMANA DE
FRUTAS Y HORTALIZAS**

FRUTAS IMPORTADAS	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
Guineo	Racimo	30	399	11970
Maduro	Racimo	40	277	11080

Mandarina	Saco pequeño	30	642	19260
Manzana	Cartón	43	7155	307665
Mango	Cartón	44	2057	90508
Maracuyá	Funda	35	502	17570
Melón	Cartón	60	474	28440
Naranja	Ciento	100	1175	117500
Naranjilla de jugo	Saco	60	1345	80700
Naranjilla hibrida	Caja de madera	30	601	18030
Naranjilla hibrida	Saco	90	550	49500
Papaya	Caja de madera	30	2117	63510
Piña	Docena	48	715	34320
Plátano	Racimo	44	161	7084
Sandía	Docena	72	353	25416
Verde	Racimo	40	382	15280
<hr/>				
FRUTAS DE LA SIERRA	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
<hr/>				
Aguacate	Ciento	60	765	45900
Babaco	Cartón	75	389	29175
Capulí	Caja de madera	31.9	277	8836
Durazno	Cartón	44	405	17820
Frutilla o Fresa	Cartón	15	1535	23025
Granadilla	Caja de madera	15	96	1440
Granadilla	Cartón	30	223	6690
Guayaba	Caja de madera	24	87	2088
Guayaba	Cubeta	45	214	9630
Kiwi	Cartón	20.5	143	2932
Limón	Saco verde	80	298	23840
Limón	Saco rojo	90	194	17460
Pera	Cartón	26.4	4345	114708
Tomate de árbol	Cartón	22	325	7150
Tomate de árbol	Caja de madera	40	289	11560
Tomate de árbol	Saco	85	230	19550
Uva Negra	Caja de madera	22	982	21604
Uva Rosada	Cartón	18	522	9396
Uva Verde	Cartón	18	570	10260
Tuna	Gaveta	22	290	6380
<hr/>				
HORTALIZAS	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
<hr/>				

Acelga	Carga	40	335	13400
Ají	Saco	33	183	6039
Ajo	Malla morada	22	32	704
Ajo	Saco	100	39	3900
Apio	Carga	22	409	8998
Brócoli	Saco	65	1093	71045
Cebolla blanca	Atado	5	29622	148110
Cebolla colorada	Malla roja	88.5	2197	194435
Cebolla perla	Malla roja	100	250	25000
Cilandro	Carga	70	365	25550
Choclo	Saco	85	535	45475
Col	Saco	130	450	58500
Coliflor	Saco	75	477	35775
Lechuga	Saco	95	944	89680
Nabo	Carga	65	163	10595
Pepino	Caja de madera	33	1195	39435
Perejil	Carga	35	353	12355
Pimiento	Saco	50	768	38400
Rábano	Saco	85	281	23885
Remolacha	Saco	75	296	22200
Tomate riñón	Caja de madera	40	1546	61840
Tomate riñón	Cartón	50	2072	103600
Zanahoria	Saco	60.6	1954	118412

ANEXO F. DATOS DETALLADOS DE PÉRDIDAS POR SEMANA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

FRUTAS IMPORTADAS	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
Guineo	Racimo	30	20.2	606
Maduro	Racimo	40	3.4	136
Mandarina	Saco pequeño	30	9.2	276
Manzana	Cartón	43	66.85	2875
Mango	Cartón	44	37.4	1646
Maracuyá	Funda	35	13.1	459
Melón	Cartón	60	3.25	195
Naranja	Ciento	100	84.7	8470
Naranjilla de jugo	Saco	60	9.8	588
Naranjilla hibrida	Caja de madera	30	6.2	186

Naranjilla hibrida	Saco	90	4.9	441
Papaya	Caja de madera	30	13.55	407
Piña	Docena	48	8.6	413
Plátano	Racimo	44	3.2	141
Sandía	Docena	72	10	720
Verde	Racimo	40	3.4	136
<hr/>				
FRUTAS DE LA SIERRA	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
<hr/>				
Aguacate	Ciento	60	14.45	867
Babaco	Cartón	75	11.1	833
Capulí	Caja de madera	31.9	1.5	48
Durazno	Cartón	44	5	220
Frutilla o Fresa	Cartón	15	90.5	1358
Granadilla	Caja de madera	15	4.65	70
Granadilla	Cartón	30	6.26	188
Guayaba	Caja de madera	24	11.6	278
Guayaba	Cubeta	45	8.3	374
Kiwi	Cartón	20.5	1.3	27
Limón	Saco verde	80	8.7	696
Limón	Saco rojo	90	7.6	684
Pera	Cartón	26.4	24.3	642
Tomate de árbol	Cartón	22	36	792
Tomate de árbol	Caja de madera	40	19	760
Tomate de árbol	Saco	85	18	1530
Uva Negra	Caja de madera	22	7.2	158
Uva Rosada	Cartón	18	3.6	65
Uva Verde	Cartón	18	2.8	50
Tuna	Gaveta	22	0.25	6
<hr/>				
HORTALIZAS	UNIDAD	PESO EN LB/UNIDAD	TOTAL, UNIDADES/ SEMANA	PESO TOTAL EN LB/SEMANA
<hr/>				
Acelga	Carga	40	1.5	60
Ají	Saco	33	8.55	282
Ajo	Malla morada	22	3.5	77
Ajo	Saco	100	4.25	425
Apio	Carga	22	10.75	237
Brócoli	Saco	65	38.85	2525
Cebolla blanca	Atado	5	69.55	348
Cebolla colorada	Malla roja	88.5	23	2036

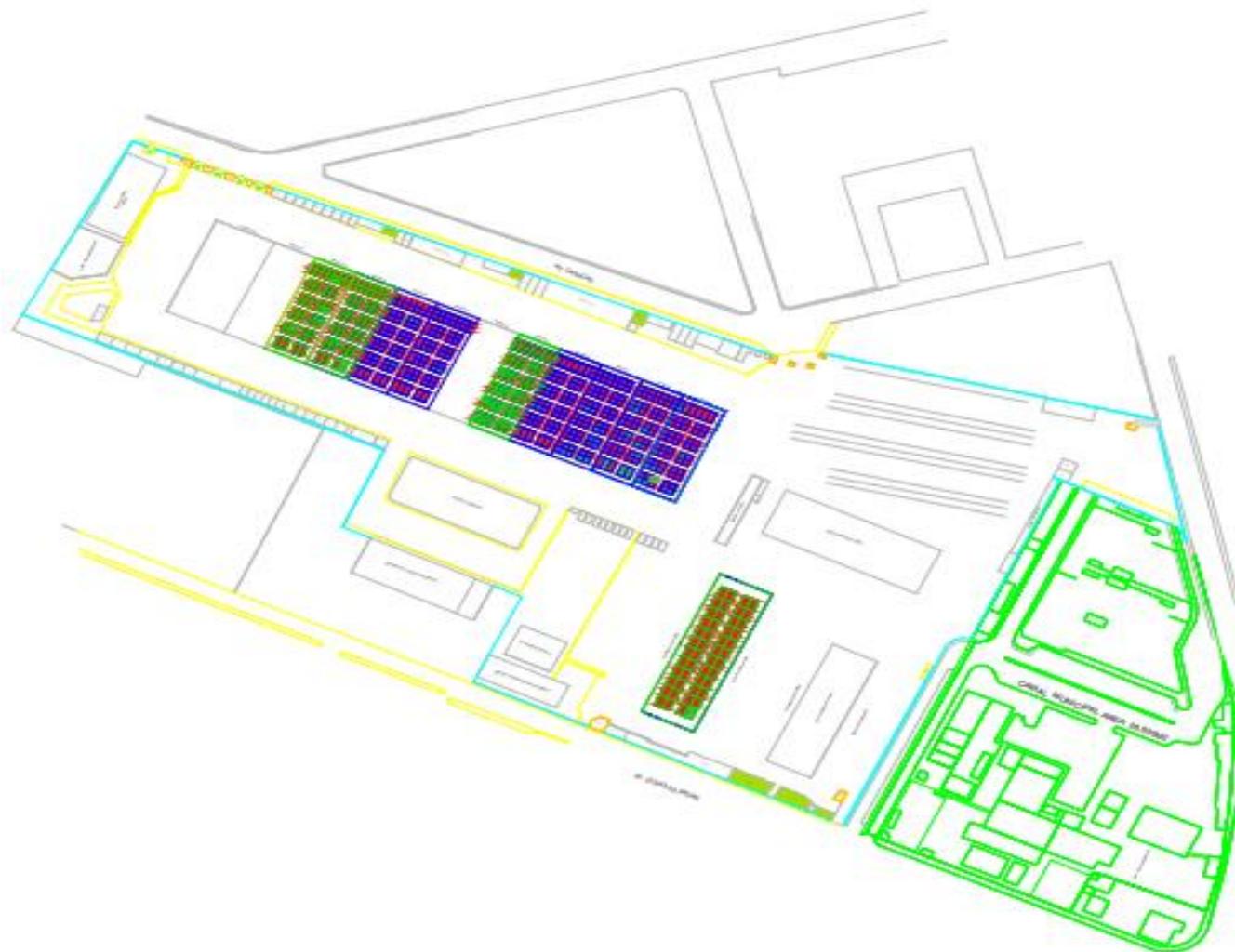
Cebolla perla	Malla roja	100	2.9	290
Cilandro	Carga	70	12.75	893
Choclo	Saco	85	2.95	251
Col	Saco	130	19.85	2581
Coliflor	Saco	75	6.2	465
Lechuga	Saco	95	36.9	3506
Nabo	Carga	65	4.25	276
Pepino	Caja de madera	33	36.4	1201
Perejil	Carga	35	10.45	366
Pimiento	Saco	50	44.45	2223
Rábano	Saco	85	9.1	774
Remolacha	Saco	75	11.6	870
Tomate riñón	Caja de madera	40	27.2	1088
Tomate riñón	Cartón	50	48.6	2430
Zanahoria	Saco	60.6	14	848

**ANEXO G. NOMBRES Y UBICACIÓN DE DONANTES DE
FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA EP-EMMPA**

POSIBLES DONANTES	UBICACIÓN	COORDENADAS (m)	
		ESTE	NORTE
Gloria Berrones	2-H-01	767711.6268	9811819.3319
Rosa Través	2-H-02	767708.8544	9811820.6452
María Leonor Cuji	2-H-21	767710.9865	9811838.1790
Nelson Narváez	1-H-51	767733.5990	9811852.8044
María Llamuca	7-H-15	767626.4912	9811873.2583
Silvia Maygua	5-F-18	767650.1207	9811856.3688
Verónica Pilataxi	8-H-07	767605.8694	9711876.3667
Olga Allauca	3-H-06	767685.5926	9811831.0876
Blanca Chicaiza	3-H-07	767681.8275	9811829.7808
Sandra Allauca	9-H-01	767584.0599	9811876.9346
María Azqui	FT-F-30	767739.0064	9811690.3768
Katherine Parra	5-F-27	767652.5200	9811861.4954
Rosa Yambay	8-H-36	767614.0656	9811900.6114
Isabel Pallo	10-F-41	767580.0300	9811922.2031
Efraín Pomagera	10-F-10	767561.6199	9811896.3638
Doris Vargas	10-F-14	767573.0300	9811900.5235
María Chuto	2-H-45	767712.9782	9811855.9120
María Patajalo	5-F-36	767659.9221	9811870.5721

Mónica Chiluisa	3-H-14	767694.2164	9811836.4411
Cecilia Cali	5-F-11	767659.3449	9811849.1222
Segundo Castro	5-F-24	767661.5299	9811860.5292
Mariela Chamarro	5-F-40	767654.7152	9811872.9252
Fernanda Lara	5-F-14	767657.9307	9811852.8393
Elizabeth Baque	5-F-16	767652.7241	9811855.1923
Norma Velastegui	5-F-20	767647.5174	9811857.5452
Jenny Pérez	2-F-28	767718.4952	9811840.9968
Margarita Vilema	9-F-10	767579.8409	9811888.1294
Edgar Muyulema	3-H-11	767695.7889	9811832.6592
María Vizúete	4-H-22	767670.7430	9811853.2601
Mishel Romero	5-F-28	767653.6854	9811864.0742
Luis Daquilema	1-H-19	767719.2220	9811822.0840
Luz Gualli	4-H-35	767672.9396	9811864.6894
María Pinduisaca	2-H-42	767714.3817	9811852.1723
Juan Jiménez	5-F-26	767656.3231	9811862.8822
Rosa Chávez	2-H-18	767714.8601	9811833.3230
Ana Chango	3-H-37	767692.5613	9811852.7166
Cecilia Alvarado	5-F-38	767657.3186	9811871.7487
Carmen Velasteguí	5-F-04	767654.3524	9811845.1941
Patricia Sánchez	3-H-03	767689.4245	9811826.3242
Edison Cepeda	3-H-01	767692.2403	9811825.0767
Diana Malán	5-F-09	767642.8280	9811847.5250
Rosa Suni	1-H-29	767722.8020	9811829.7339
Anderson Zumbana	1-H-09	767715.6362	9811814.4221
Efraín Llangarí	10-F-21	767575.4307	9811905.5494
Vilma Velasteguí	5-F-05	767648.0283	9811845.1589
Lentefula Guerrero	2-H-04	767701.2132	9811824.0342
Leonor Gusqui	5-F-15	767651.5244	9811852.6290
Gladis Caranqui	5-F-02	767656.9560	9811844.0184
María Pilco	1-H-24	767734.8934	9811827.3751
Margarita Peralta	3-H-23	767696.6396	9811841.5571
María Aucancela	1-H-06	767722.3311	9811814.4983
María Guamán	1-H-17	767721.9417	9811820.8060
Amparito Vilema	1-H-07	767718.3696	9811813.1429
Norma Paca	1-H-01	767729.3625	9811808.1530
Carmen Maigua	5-F-08	767646.5416	8911848.7211
Ana Chinlli	2-H-07	767715.1967	9811826.9598
Silvana Vilema	5-F-44	767668.7283	9811875.9089

ANEXO H. PLANIMETRÍA DE UBICACIÓN DE DONANTES DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA EP-EMMPA



NAVE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PRODUCTO	TOTAL DE DONANTES
1	ESPECIES DE CEBOLLA BLANCA, HERBAS MEDICINALES FINAS Y FINANCHO	H	9
2	ESCAMBRES AJÓ	H	9
3	ZANAHORIA, MELLON, CEBOLLOS	H	8
4	CEBOLLA COLORADA	H	2
5	PASTA NACIONAL EMPAQUETADA	F	19
7	CHOCLO ZAPALLO	H	1
8	TOMATE DE CARNE	H	2
9	TOMATE DE CARNE YARNES	F	2
10	TOMATE DE CARNE YARNES	F	4
PT	PLANTAS MEDICINALES	F	1

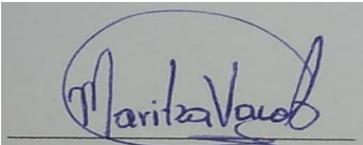
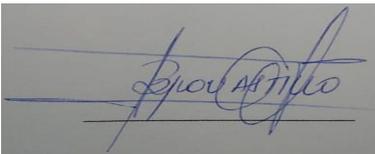
CODIFICACION DE ESPACIOS
2-H-81

DONDE:	
2	Número de Nave
H	Tipo de producto
81	Número de espacio
TIPO DE PRODUCTO:	
F	Frutas
H	Hortalizas



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA
NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 22/07/2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: Bayron Patricio Cajo Cuji
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias Pecuarias
Carrera: Agroindustria
Título a optar: Ingeniero Agroindustrial
 Ing. Maritza Lucia Vaca Cárdenas, Mg. Directora del Trabajo de Integración Curricular
 Ing. Byron Fernando Castillo Parra, Mg. Asesor del Trabajo de Integración Curricular