

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

UNIDAD DE TITULACIÓN

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS DE FRUTAS Y
VEGETALES EN TÉRMINOS BIOFÍSICOS: CASO DE ESTUDIO
MERCADO MAYORISTA DE LA CIUDAD DE QUITO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN
OPERACIONES DE SECTORES ESTRATÉGICOS**

DAYSI PAULINA FAJARDO CAIZALUISA

fajardocdp81@gmail.com

EDWIN VINICIO SANGACHA ROBALINO

vinicio.sangacha@gmail.com

Director: Dr. Héctor Oswaldo Viteri Salazar

hector.viteri@epn.edu.ec

2020

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Como director del trabajo de titulación ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS DE FRUTAS Y VEGETALES EN TÉRMINOS BIOFÍSICOS: CASO DE ESTUDIO MERCADO MAYORISTA DE LA CIUDAD DE QUITO desarrollado por Daysi Paulina Fajardo Caizaluisa, Edwin Vinicio Sangacha Robalino, estudiantes de la Maestría en Administración de Empresas con mención en Sectores Estratégicos, habiendo supervisado la realización de este trabajo y realizado las correcciones correspondientes, doy por aprobada la redacción final del documento escrito para que prosiga con los trámites correspondientes a la sustentación de la Defensa oral.

Dr. Héctor Oswaldo Viteri Salazar

DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Daysi Paulina Fajardo Caizaluisa, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Daysi Paulina Fajardo Caizaluisa

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Edwin Vinicio Sangacha Robalino, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Edwin Vinicio Sangacha Robalino

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al personal de la Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito MMQ-EP, tanto administrativo, operativo, de seguridad y comerciantes, por habernos brindado oportunamente la información disponible para el desarrollo de esta investigación y por habernos apoyado durante las observaciones y levantamientos de datos.

Agradecemos también a las organizaciones sin fines de lucro Banco de Alimentos de Quito BAQ, Fundación San Juan de Dios, Fundación REMAR Y Fundación HUAPEI, quienes nos facilitaron el acceso para obtener datos de las donaciones.

Al personal operativo compuesto de familiares y amigos cercanos, cuyo apoyo, organización y entrega sin importar el día y la hora, fueron fundamentales para el levantamiento de datos y varias actividades de campo adicionales.

A nuestras familias y amigos cuyo apoyo y amor incondicional siempre están presentes, en los buenos y malos momentos, sacando lo mejor de cada uno para lograr cualquier meta personal y profesional.

A nuestro director, el Dr. Oswaldo Viteri, por habernos brindado su acertada orientación, paciencia y confianza; su oportuna y valiosa ayuda nos permitió completar cada etapa con éxito.

Al Ing. Xavier Oña Serrano, por habernos apoyado con su tiempo y conocimientos en varias etapas de la investigación, aportándonos ideas y consejos de gran utilidad para el estudio.

Al Ing. Francisco Terneus, por habernos facilitado datos claves de su investigación referente a energía de transporte.

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
RESUMEN	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	1
1.2. OBJETIVO GENERAL	3
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. HIPÓTESIS O ALCANCE	3
1.5. MARCO TEÓRICO	4
1.5.1.PRODUCCIÓN Y DEMANDA DE FRUTAS Y HORTALIZAS.....	4
1.5.1.1. PRODUCCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS	4
1.5.1.2. EXPORTACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS.....	6
1.5.2.PROCESO EN LA CADENA DE PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA.....	8
1.5.2.1. PRODUCCIÓN.....	8
1.5.2.2. POSTCOSECHA.....	9
1.5.2.3. COMERCIALIZACIÓN.....	10
1.5.3.PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS	10
1.5.3.1. CAUSAS DE PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS EN LA CADENA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	12
1.5.3.2. PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS EN ECUADOR	14
1.5.4.GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR AGRÍCOLA ECUATORIANO	16
1.5.5.METABOLISMO SOCIAL	19
1.5.6.ASPECTOS BIOFÍSICOS: AGUA, ENERGÍA Y ALIMENTOS	21
1.5.6.1. NEXO AGUA – ALIMENTOS.....	22
1.5.6.2. NEXO ENERGÍA – ALIMENTOS.....	24
1.5.7.MERCADOS MAYORISTAS.....	24
1.5.7.1. EMPRESA PÚBLICA MERCADO MAYORISTA DE QUITO.....	25
2. METODOLOGÍA	26
2.1. ENFOQUE DEL PROYECTO	26

2.2. ALCANCE DEL PROYECTO	26
2.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	26
2.5. SELECCIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	28
2.6. HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
2.6.1.OBSERVACIÓN PARTICIPANTE.....	29
2.6.2.MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN PARA MEDIR LA PDA EN LA ETAPA DE VENTA AL MAYOREO	29
2.6.2.1. DIARIOS O BITÁCORAS	30
2.6.2.2. MEDICIÓN DIRECTA.....	31
2.6.2.3. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS.....	31
2.6.2.4. BALANCE DE MASAS	31
2.6.2.5. DATOS SUSTITUTOS O INDIRECTOS.....	32
2.6.2.6. ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE DESECHOS.....	32
2.7. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE DATOS	32
2.7.1.METODOLOGÍA MUSIASSEM	32
2.7.2.ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS	36
2.8. SELECCIÓN DEL PERIODO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	36
2.9. PROCEDIMIENTO PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	36
2.9.1.ABASTECIMIENTO	36
2.9.2.DESPERDICIOS EN EL CENTRO DE ACOPIO DE DESECHOS SÓLIDOS.....	37
2.9.2.1. DESPERDICIOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS EN EL CENTRO DE ACOPIO DE DESECHOS SÓLIDOS	37
2.9.3.DONACIONES	38
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
3.1. RESULTADOS	39
3.1.1.OBJETIVO 1: CUANTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS, EN EL MMQ-EP	39
CUANTIFICACIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS.....	39
CUANTIFICACIÓN EN EL CENTRO DE ACOPIO DE DESECHOS SÓLIDOS	40
CUANTIFICACIÓN DE DONACIONES A FUNDACIONES.....	41
DETERMINACIÓN DEL DESPERDICIO RESPECTO AL ABASTECIMIENTO.....	42
3.1.2.OBJETIVO 2: CLASIFICACIÓN DE PÉRDIDAS EN FRUTAS Y HORTALIZAS.....	42
CLASIFICACIÓN EN EL ABASTECIMIENTO.....	43
CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS EN EL CENTRO DE ACOPIO DE DESECHOS SÓLIDOS.....	43

CLASIFICACIÓN DE DONACIONES.....	45
DETERMINACIÓN DEL DESPERDICIO RESPECTO AL ABASTECIMIENTO CLASIFICADO EN FRUTAS Y HORTALIZAS	46
3.1.3.OBJETIVO 3: IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS QUE PRODUCEN LOS DESPERDICIOS EN ASPECTOS BIOFÍSICOS	47
SELECCIÓN DE PRODUCTOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA EL ANÁLISIS EN TÉRMINOS BIOFÍSICOS	49
3.1.4.OBJETIVO 4: PROPUESTA DE MEJORA PARA EL MANEJO DE FRUTAS Y HORTALIZAS QUE PERMITAN REDUCIR LAS PÉRDIDAS.....	52
3.1.4.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LA MUESTRA	52
3.1.4.2. PERSPECTIVA DE LOS COMERCIANTES SOBRE ABASTECIMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN.....	53
3.1.4.3. PERSPECTIVA DE LOS COMERCIANTES SOBRE DESPERDICIOS.....	55
3.1.4.4. CONOCIMIENTOS Y HÁBITOS SOBRE EL MANEJO DE DESPERDICIOS ...	56
3.1.4.5. IDENTIFICACIÓN DE INCONVENIENTES DURANTE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DEL MMQ-EP.	57
3.1.4.5.1. PROBLEMAS ENCONTRADOS RESPECTO A LA PÉRDIDA DE ALIMENTO. 57	
3.1.4.5.2. CRITERIOS DE MEJORA PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE ALIMENTO 58	
TRANSPORTE	58
ABASTECIMIENTO	59
COMERCIALIZACIÓN.....	60
DONACIONES.....	61
DESECHOS	62
3.1.4.6. INCONVENIENTES ENCONTRADOS CON RESPECTO AL FUNCIONAMIENTO DEL MMQ-EP	63
3.1.4.6.1. CRITERIOS DE MEJORA PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL MMQ-EP	64
CONTROL VEHICULAR.....	64
ADMINISTRACIÓN.....	65
3.2. DISCUSIÓN.....	65
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
4.1. CONCLUSIONES.....	70
4.2. RECOMENDACIONES.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXOS.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Clasificación de los vegetales	4
Figura 2 – Procesos durante la fase postcosecha de frutas y hortalizas	9
Figura 3 – Causas de pérdidas en cada nodo de la Cadena Agroalimentaria	14
Figura 4 – Principios de la FAO para una alimentación y agricultura sostenible.....	18
Figura 5 – Factores que ejercen presión sobre el Nexo WFE	22
Figura 6 – Uso de energía en el sistema de abastecimiento de EE.UU.	24
Figura 7 - Estructura jerárquica básica de los compartimentos funcionales de la sociedad.	34
Figura 8 – Ejemplo de dendograma.	34
Figura 9 - Relación semántica sobre las categorías elegidas en la gramática alimentaria	35
Figura 10 – Levantamiento de datos mediante el ingreso de transporte	39
Figura 11 – Centro de Acopio de Desechos Sólidos del MMQ-EP	40
Figura 12 – Medición directa de donaciones	41
Figura 13 – Cantidad de Donaciones a Fundaciones en KG.....	42
Figura 14 – Registro de desperdicios en el Centro de Acopio de Desechos Sólidos del MMQ-EP.....	44
Figura 15 – Resumen de la información obtenida en el levantamiento de datos.	47
Figura 16 – Gramática de los alimentos.....	48
Figura 17 – Gramática de los alimentos en el MMQ-EP.....	48
Figura 18 – Impacto de las pérdidas del MMQ-EP en términos biofísicos.....	51
Figura 19 – Perspectiva de los comerciantes:abastecimiento y comercialización	53
Figura 20 – Perspectiva de los comerciantes: desperdicios	55
Figura 21 – Conocimientos y hábitos sobre el manejo de desperdicios	56
Figura 22 – Diagrama Ishikawa de pérdida de alimentos	58
Figura 23 – Diagrama Ishikawa funcionamiento del MMQ-EP	64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Principales cultivos 2018.....	6
Tabla 2 – Tendencia de productos agrícolas de mayor influencia en las exportaciones....	7
Tabla 3 - Principales problemas ambientales en Ecuador en el sector agrario	16
Tabla 4 – Número de comerciantes categorizados por giros de comercio	27
Tabla 5 – Selección de productos	28
Tabla 6 – Métodos de cuantificación de PDA empleados en el MMQ –EP.....	30
Tabla 7 – Resultados globales de abastecimiento de frutas y hortalizas en toneladas.....	40
Tabla 8 – Clasificación de frutas y hortalizas dentro del abastecimiento.....	43
Tabla 9 – Clasificación de frutas y hortalizas dentro de los residuos.....	45
Tabla 10 – Donaciones clasificadas por frutas y hortalizas en kilogramos.	46
Tabla 11 – Proporción de desperdicios de frutas y hortalizas respecto al abastecimiento.....	46
Tabla 12 – Selección de productos para el análisis biofísico.....	49
Tabla 13 – Información demográfica de la muestra	52

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Diseño de encuesta a ser aplicada a comerciantes del MMQ-EP

Anexo II – Autorización de ingreso y recolección de datos por parte del MMQ-EP

Anexo III – Detalle de resultados: Abastecimiento

Anexo IV – Detalle de resultados: Donaciones

Anexo V – Detalle de resultados: Residuos

Anexo VI – Rendimientos de recursos para el análisis en términos biofísicos

Anexo VII – Detalle de resultados: Encuestas

RESUMEN

El presente estudio analiza el Impacto de las Pérdidas y Desperdicios de frutas y hortalizas en términos biofísicos en la Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito; en este sentido, se procede a cuantificar los desperdicios que se generan en relación a los productos que conciernen al estudio, para lo cual, se utilizan los métodos de cuantificación propuestos por la Comisión para la Cooperación Ambiental, así también se aplica una encuesta a comerciantes del mercado, con lo cual se identifican: características demográficas de la población, hábitos y costumbres sobre manejo de residuos y las causas por las cuales se generan los desperdicios. Una vez recolectada la información necesaria, se realiza el análisis integrado de múltiples escalas del Metabolismo Social y del Ecosistema MuSIASEM, para encontrar la pérdida de suelo, agua y energía, que se origina a causa de las frutas y hortalizas que no fueron manejadas y aprovechadas de una manera eficiente.

Se obtiene el desperdicio semanal de frutas y hortalizas, así como los productos que generan mayor cantidad de desperdicios en los dos grupos, de los cuales se calcula la pérdida ambiental (suelo, agua y energía). Además, se pueden identificar las causas que generan pérdidas y desperdicios observando las fases de distribución y venta al mayoreo. La parte final de este estudio propone un plan de mejora para los inconvenientes relacionados con la pérdida y desperdicios de alimentos, así como también, para el funcionamiento general del MMQ- EP. La metodología aplicada puede ser utilizada como guía de ayuda para realizar investigaciones futuras; los resultados presentados en este estudio pueden ser utilizados como referencia para crear acciones que contribuyan a disminuir las cifras de pérdidas y desperdicio de alimento.

Palabras clave: Pérdida y desperdicio de alimento; MuSIASEM; frutas y hortalizas; aspectos biofísicos; distribución y venta al mayoreo.

ABSTRACT

The present study analyzes the Impact of fruit and vegetable Losses and Waste in biophysical terms in the Public Company Mercado Mayorista de Quito; in this sense, we proceed to quantify the waste generated in relation to the products that concern the study, for which, the quantification methods proposed by the Commission for Environmental Cooperation are used, as well as a survey to market traders is applied, which identifies: demographic characteristics of the population, habits and customs on waste management and the causes for which waste is generated. Once the necessary information has been collected, the integrated multi-scale analysis of the Social Metabolism and the Ecosystem MuSIASEM, to find the loss of soil, water and energy, which originates due to fruits and vegetables that were not handled and used efficiently.

The weekly waste of fruits and vegetables is obtained, as well as the products that generate the greatest amount of waste in the two groups, of which the environmental loss (soil, water and energy) is calculated. In addition, the causes that generate losses and waste can be identified by observing the distribution and wholesale phases. The final part of this study proposes an improvement plan for the inconveniences related to food loss and waste, as well as for the general functioning of the MMQ-EP. The methodology applied can be used as a help guide for future research; The results presented in this study can be used as a reference to create actions that contribute to reducing the figures of food losses and waste.

Keywords: Food loss and waste; MuSIASEM; fruits and vegetables; biophysical aspects; distribution and wholesale

1. INTRODUCCIÓN

La producción y distribución de productos agrícolas está acompañada de una porción de pérdidas y desperdicios que se generan a lo largo de toda la cadena de suministro hasta en consumo de los mismos (La Gra, Kitinoja, & IICA, 2016); por ejemplo, el 6% de pérdidas y desperdicios de alimentos de genera en América Latina y el Caribe, de los cuales el 28% se genera en el consumo, 28% en la producción, 22% en el manejo y almacenamiento, 17% en el mercado y distribución y el 6% en el procesamiento; esta porción representa cantidades de recursos asociados en términos de agua, suelo y energía que no son aprovechados. Considerando que en el mundo existe parte de la población creciente que aún sufre hambre y desnutrición 7,9% de la población sufre hambre, los productos agrícolas que se convierten en pérdidas y desperdicios podrían ser aprovechados por estos sectores, mientras que el uso recursos asociados se vería reducido, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente (FAO, 2015).

Con base en lo expuesto, el presente estudio pretende no solo realizar la cuantificación de desperdicios, sino describir la realidad de los centros de acopio y distribución de alimentos referente a desperdicios, con la finalidad de establecer criterios útiles para una posterior toma de decisiones que permita reducir las cifras de desperdicios, mediante procesos de distribución de productos agrícolas más eficientes, obteniendo mayor cantidad de producto útil.

1.1. Pregunta de investigación

Durante la última década, el sector agropecuario ha constituido un tercio del producto interno bruto mundial (Agricultura y alimentos, 2019) y en la economía nacional ecuatoriana 7,7% del PIB Agro (SIPA, 2017). Actualmente, la producción agrícola se encuentra en crecimiento en Ecuador entre los productos que tienen este comportamiento se encuentra la producción de la caña de azúcar, entre 2015 y 2016 su tasa de crecimiento a nivel nacional fue 1,99% (SIPA, 2018).

Según datos proporcionados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), mundialmente se producen suficientes alimentos para sustentar a toda la población, no obstante, alrededor de 1.300 millones de toneladas de alimentos, equivalente a un tercio de la producción aptos para el consumo, son arrojados a la basura cada año como resultado de la falta de procesos de

prevención. El despilfarro de alimentos se presenta en toda la cadena de suministro, desde las fincas agrícolas hasta la mesa del consumidor, así como, el despilfarro de agua, energía, mano de obra, tierra y otros insumos que intervienen en la elaboración de los alimentos. (FAO, 2015).

Las pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe es del 6%, mientras que el padecimiento de hambre en la población es de un 7.9%, sin embargo, anualmente la dilapidación de alimentos disponibles en la región es del 15%, durante el consumo en el hogar el desperdicio de alimentos asciende al 28%, durante el proceso de producción el 20%, el 22% en tratamiento, manejo y almacenamiento, 17% en el proceso de venta y distribución y el 6% durante su procesamiento. (FAO, 2014a).

En Ecuador una de las principales causas para la generación de pérdidas en la agricultura es el crecimiento de plagas y enfermedades en la producción agrícola, esto acrecienta las líneas de pérdidas agrícolas, por ejemplo: en 2014, el banano ha llegado al 30 % de pérdida por la sigatoka negra en Ecuador, mundialmente las pérdidas en granos almacenados por plaga llegan al 20% (AGARISMAL, 2014); afectando principalmente a los cultivos de papa, arroz, maíz, frijol y trigo, poniendo en peligro la seguridad alimentaria según el Boletín Agroeconómico. (SIPA, 2017).

Por otro lado, diariamente en el Distrito Metropolitano de Quito se recolecta en promedio 2.300 toneladas de residuos sólidos (Carrera, 2018a), que no son clasificados, la cultura de reciclaje aún se encuentra en desarrollo, únicamente el 10% de los despojos que genera la población de Quito son sometidos a algún tipo de reciclaje; otros residuos como comestibles, papel, aparatos en general, vestimenta, botellas de plástico y de vidrio, etc., son desechados en el mismo basurero. Estas prácticas constituyen un costo millonario para el mundo entero; recolectar una tonelada de basura le cuesta a la ciudad un valor aproximado de US\$65 (Carrera, 2018b), sin embargo, se podría reducir un 24% de basura diaria, si la población quiteña aplicaría culturas de reciclaje (EMASEO, 2017).

Con esto en consideración surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto de las pérdidas de frutas y hortalizas en el aspecto biofísico provenientes de la Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito MMQ-EP?

1.2. Objetivo general

Determinar el impacto de las pérdidas de frutas y hortalizas en términos biofísicos: caso de estudio Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito MMQ-EP.

1.3. Objetivos específicos

- Determinar de manera cuantitativa los desperdicios de productos agrícolas, en el Mercado Mayorista.
- Clasificar las pérdidas de productos de origen vegetal en dos grandes grupos: frutas y verduras
- Determinar el impacto de las pérdidas que producen los desperdicios en el aspecto biofísico de suelo, agua y energía
- Plantear propuestas de mejoramiento para el manejo de frutas y verduras, que permitan reducir las pérdidas.

1.4. Hipótesis o Alcance

La presente investigación tiene un alcance descriptivo por lo cual no aplica la formulación de hipótesis; basta con diseñar interrogantes que, se generan del planteamiento y sistematización del problema, de los objetivos y, del fundamento teórico que soporta la investigación (Bernal, 2010).

Se plantea la siguiente interrogante:

¿Será importante conocer la cantidad de desperdicios de productos agrícolas, generados en el MMQ-EP?

1.5. Marco Teórico

1.5.1. Producción y demanda de frutas y hortalizas

Las materias primas vegetales son recursos que han sido extraídos de la naturaleza, posteriormente procesados por la industria como productos para consumo. Al identificar la clasificación de los vegetales en la figura 1, para el desarrollo de esta investigación se ha identificado a los objetos de estudio no como “frutas y vegetales”, sino como “frutas y hortalizas”.

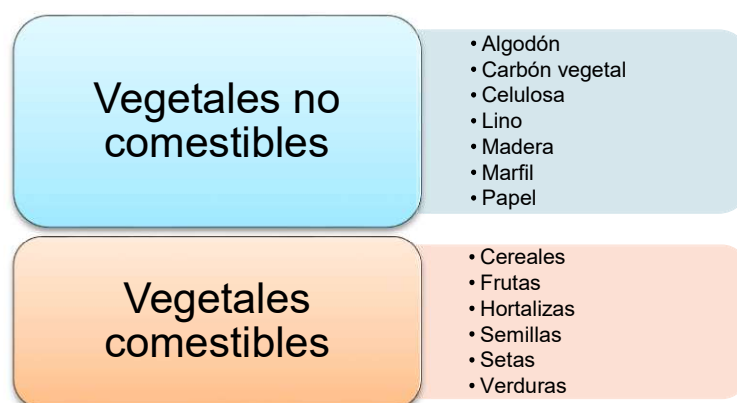


Figura 1 - Clasificación de los vegetales

Fuente: (Mazorriaga, Mayordomo, & Domenech, 2016)

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, las frutas se definen como el “órgano comestible de la planta, procedente de la fructificación, destinada al consumo en estado natural” (INEN, 1996a, pág. 1); por otro lado, las hortalizas están definidas como “toda aquella planta anual, bianual o perenne, de la que una o más partes pueden ser utilizadas, en estado tierno y/o verde maduro” (INEN, 1996b, pág. 1).

Existe una típica confusión entre los términos hortalizas y verduras; comúnmente se usa el término verdura en el campo de la alimentación, mientras que hortaliza se usa mayormente en el campo de la botánica. Las verduras son parte del grupo de hortalizas, cuyas partes comestibles son verdes (Mazorriaga, Mayordomo, & Domenech, 2016).

1.5.1.1. Producción de frutas y hortalizas

Dentro de la producción nacional se manejan dos ejes principales: soberanía y seguridad alimentaria. Según (FAO, 2011) la seguridad alimentaria existe “cuando todas las

personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (pág. 2); y, por otro lado, se tiene la soberanía alimentaria, que se entiende como “el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping¹ frente a países terceros” (pág. 3).

Ecuador cuenta con una ubicación geográfica donde las condiciones climáticas favorecen la producción agrícola, por lo tanto, existe alta inversión en dicho sector acompañada de investigación y tecnología (PROECUADOR, 2018a), del 0,33% del PIB destinado para Investigación, desarrollo e innovación en 2011, el 22% corresponde a ciencias agrícolas (MAGAP, 2015); Según el Panorama Agroeconómico Ecuador 2017, la producción agrícola nacional de 2007 a 2012 se incrementó 3%, y de 2012 a 2017 se incrementó 3%, debido principalmente al aumento en la productividad, estando este valor entre los más representativos entre 2002 y 2017, sin embargo, en los años 2009, 2012 y 2016 se identificaron una tendencia decreciente causada por problemas del clima, tales como inundaciones y sequías, que influyen en el aumento de plagas y enfermedades. Dentro del sector agrícola, los productos que son parte de este estudio mencionado y que presentan mayor influencia en su crecimiento entre 2006 y 2017 son: el cultivo de banano, café y cacao (5,6%), y el cultivo de tubérculos, vegetales, melones y frutas (1,8%) (Sánchez, et al., 2019). Las frutas y hortalizas de mayor importancia en la producción nacional se presentan en la Tabla 1.

¹ Dumping: Significa vender un producto por debajo de su precio normal y/o por debajo de su costo de producción, con la finalidad eliminar a los competidores y apoderarse del mercado (RAE, 2018)

Tabla 1 – Principales cultivos 2018

Productos	Superficie cosechada (ha)	Producción (tn)
Banano, plátano y orito	265.510	7.175.948
Maíz	325.433	15.238.755
Mango	20.492	90.718
Naranja	15.781	103.121
Brócoli	11.431	188.095
Frejol	27.075	32.705
Cebolla blanca	9.339	34.035
Maracuyá	6.457	36.017
Piña	4.865	149.548
Palmito	6.007	43.653
Arveja	6.442	14.578
Haba	6.833	16.775
Tomate de árbol	2.026	22.343
Tomate riñón	1.547	31.891

Fuente: Elaboración propia, con datos de (INEC & MAG, 2018)

1.5.1.2. Exportación de frutas y hortalizas

Existe una tendencia a la baja para exportaciones de productos en general, Se registra que en 2014 el nivel de exportaciones alcanzó 12.449 Millones de USD, mientras que en 2017 el nivel es de 12.209 millones de USD (PROECUADOR, 2018b); un ejemplo es la exportación de piña: 72 mil toneladas en 2015 con tendencia de crecimiento del -4% (Altendorf, 2017). Sin embargo, dentro del sector agrícola, los productos de exportación presentan una tendencia de crecimiento; Dentro de los productos más exportados, entre las frutas encabeza la lista el banano y plátano, con un nivel de 306 millones USD en 2017, representando el 2,4% de las exportaciones totales de ese año (PROECUADOR, 2018b). Respecto a las hortalizas, el brócoli es el principal producto de exportación, en Estados Unidos Ecuador es el quinto exportador después de China (EXTERIOR, 2018) representa el 5,4% de las exportaciones mundiales entre 2004 y 2008, y EEUU el comprador del 34% en 2008 en volumen del brócoli exportado por Ecuador (Revelo & Ruiz, 2009).

Debido a su ubicación geográfica y la presencia de la Cordillera de los Andes, existen características climatológicas particulares en Ecuador, como elevados niveles de pluviosidad y la presencia de microclimas, lo cual ha aportado la existencia de 26 zonas de

vida con base en el Diagrama de Holdridge² (Jimenez, Castro, Yopez, & Wittmer, 2012). Al aprovechar estas condiciones climáticas variadas, se ha promovido la producción de alimentos no tradicionales para exportación; luego de un arduo trabajo Ecuador realizó la primera exportación de frutas no tradicionales hacia Rusia en 2016, los productos representativos fueron ají, jalapeño, pepino, uvilla, tomate de árbol, naranjilla, granadilla, pitahaya, maracuyá y guanábana (FreshPlaza, 2016).

Ecuador presenta un incremento de exportaciones de frutas del 56% entre 2013 y 2017, sin considerar el banano. Las frutas más representativas de exportación son el mango, la piña y la pitahaya; sin embargo, frutas de producción importante en Ecuador se están abriendo paso en el mercado internacional cada vez más, especialmente de papaya, aguacate y varios cítricos (Ministerio de Comercio Exterior, 2018).

Dentro del sector agrícola, los productos que son parte de este estudio y que presentan mayor influencia en exportaciones entre 2007 y 2017 se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2 – Tendencia de productos agrícolas de mayor influencia en las exportaciones

Producto	Valor FOB en miles de dólares			Variación	
	2007 (t-10)	2016 (t-1)	2017 (t)	(t / t-1)	(t / t-10)
Banano	1.250.943	2.622.824	2.704.793	3,1%	116,2%
Orito	69	29.318	248.850	748,8%	362.427,6%
Brócoli	52.460	83.626	97.342	16,4%	85,2%
Plátano	32.616	78.822	76.967	-2,4%	136,0%
Palmito (en conservas)	67.493	65.649	61.359	-6,5%	-9,1%
Frutas (en mermelada, jalea y puré)	11.883	44.458	48.979	10,2%	312,2%
Maracuyá (en jugo)	61.471	55.298	48.776	-11,8%	-20,7%
Mango	21.159	42.140	44.830	6,4%	111,9%
Piña	37.580	37.474	44.189	17,9%	17,6%
Pimienta	3.413	16.216	14.125	-12,9%	313,9%
Pitahaya	111	6.952	11.907	71,3%	10.614,2%

Fuente: Elaboración propia, con datos de (Sánchez, et al., 2019)

² Diagrama de Holdridge: es un modelo que divide al mundo en zonas de vida, ordenadas de acuerdo a la región latitudinal, piso altitudinal y provincias de humedad (Amores, 2011).

1.5.2. Proceso en la Cadena de Producción Agroalimentaria

La cadena agroalimentaria puede ser analizada desde dos perspectivas; en el ámbito socio-económico, la cadena agroalimentaria agrupa y relaciona actores económicos y sociales, los cuales contribuyen en la ejecución de actividades que añaden valor a un bien o servicio, en todos los eslabones de la cadena. Desde el ámbito analítico, puede ser interpretada como una forma de entender el nexo que existe entre los actores en la agricultura y el espacio rural, desde el abasto de materia prima y la producción primaria de especias hasta la entrega o venta del producto al consumidor final (García - Winder, et al., 2010).

Mientras tanto (La Gra, Kitinoja, & IICA, 2016) señala que, la cadena agroalimentaria puede ser vista como un ciclo que parte de las actividades de planificación de la producción, producción, cosecha hasta la distribución al consumidor final, de tal manera, el terreno se irá adecuando para el siguiente ciclo de planificación, producción, etc.

En las cadenas de producción hortofrutícolas se distingue tres grandes eslabones: la producción, manejo postcosecha/procesamiento y comercialización. Sin embargo, para que el producto llegue desde el agro hasta el consumidor, internamente cada eslabón desarrolla tareas específicas (Mosquera, Hurtado, & Chilito, 2007).

1.5.2.1. Producción

Antes de pasar a realizar las tareas de producción, es necesario llevar a cabo un estudio de información y planificación, para la preparación de la producción, con la participación de todos los actores, tales como: instituciones estatales, técnicos, investigadores, agricultores y estudios de mercado, para llegar a tomar decisiones donde aseguren ganancias para los inversionistas, sin dejar de lado el cumplimiento de políticas públicas y ambientales (García - Winder, et al., 2010).

De acuerdo con La Gra, Kitinoja, & IICA (2016), la fase de producción es la encargada de generar los vegetales aptos para el consumo humano. Los diferentes sistemas, técnicas y procesos de producción, han mejorado significativamente las condiciones de productividad, actualmente los sistemas y procesos productivos han ido integrando a la tecnología, para que los cultivos sean resistentes a distintas plagas antes de estropear la cosecha y también para mantener una Agricultura Sostenible. Además, existen varias actividades dentro de

este eslabón que son importantes para el buen término de la producción de frutas y hortalizas, así se tiene, limpieza; adecuación del terreno, eliminando residuos y contaminantes; planificación y selección de los insumos adecuados para el cultivo y para la semilla; mano de obra necesaria, herramientas de siembra que aportan para poner en funcionamiento el proceso de siembra de la semilla (García & García, 2001). Todas estas actividades se realizan bajo la asistencia técnica de las entidades de control para lograr una producción exitosa (Cámara de Comercio de Bogotá, 2006).

1.5.2.2. Postcosecha

Es el intervalo que se produce desde el instante mismo que el fruto es retirado de su origen natural y dispuesto en la finca hasta llegar a la mesa del consumidor, ya sea en su forma original, en alguna preparación gastronómica o sometida a procesos de transformación industrial (Bohórquez, 2003).

La postcosecha se refiere al conocimiento de los procesos adecuados que se le hacen a un producto cosechado y la tecnología de manejo necesario que se le hace en estado natural y fresco (FAO, 1989).

Dentro de etapa de postcosecha se realizan otros procesos importantes para que el alimento llegue en las condiciones y calidad que exige el consumidor final, así se tiene las etapas identificadas en la figura 2.



Figura 2 – Procesos durante la fase postcosecha de frutas y hortalizas

Fuente: Elaboración propia

1.5.2.3. Comercialización

Este proceso permite encaminar los productos, desde la producción inicial hasta el público general o un comprador de materia prima (Branson & Norvell, 1983), para lo cual, debe cumplir una serie de actividades para que los productos lleguen en buen estado, a tiempo y en el lugar establecido (Mendoza, 1987).

La tarea de comercialización debe ser considerada desde la planificación de la producción hasta el consumidor, de esta forma, empezando por el agricultor, se tomarán decisiones de cuando, cuanto y qué productos sembrar, la mano de obra a contratar, cuándo cosechar y cuándo y a quién vender (La Gra, Kitinoja, & IICA, 2016).

Es así que, los mercados terminales son los canales de comercialización más frecuentes, aquí se concentran productos procedentes de otras partes del país y del exterior, los productos son distribuidos a los comercios minoristas, distribuidores, intermediarios, restaurantes, cadenas de supermercados, establecimientos locales e incluso en mercados regionales de menor importancia (López, 2003).

1.5.3. Pérdidas y Desperdicios de Alimentos

La subsistencia de los seres humanos y de los seres vivos en general se basa en tres factores elementales; el agua, la naturaleza y una alimentación variada y equilibrada, por lo cual, el sector agrícola es de gran importancia dentro de los sectores socio – económicos de una población, ya que, la seguridad alimentaria de la humanidad depende en gran parte de este sector (HLPE, 2014). Sin embargo, la FAO en varios estudios ha demostrado que 1.300 millones de toneladas anuales correspondientes a un tercio de todos los alimentos producidos globalmente para el consumo humano se pierden o se desperdician (Gustavsson, Cederberg, & Sonesson, 2011), es decir, 400 a 500 calorías diarias por persona (Kim, 2014). Específicamente, se pierden o desperdician 56% en países desarrollados y 44% en países en desarrollo (Banco Mundial, 2014).

De acuerdo con la (FAO, 2018), cuando se habla de alimentos, se pueden diferenciar dos términos clave, pérdidas y desperdicios, para lo cual es importante entender la conceptualización de los mismos, para en lo posterior discernir fácilmente las causas, problemas y consecuencias que se generan a partir de estos términos. El concepto de pérdida es definido como la reducción no voluntaria de alimentos disponibles para el

consumo humano, en tanto, el desperdicio es el descarte intencional de productos alimenticios aptos para el uso en el hogar (Gustavsson, Cederberg, & Sonesson, 2011). En conclusión, la pérdida es resultado de ineficiencias en la cadena productiva, puntualmente en las fases de producción, postcosecha, y procesamiento; y está relacionada con las limitaciones en infraestructura y tecnología, mientras que, el desperdicio es producido por el comportamiento de los consumidores (Parfitt, Barthel, & Macnaughton, 2010). Para el desarrollo de esta investigación, considerando las definiciones antes mencionadas, se ha identificado a los objetos de estudio no como “pérdidas”, sino como “desperdicios”.

Por su parte, Acuña, Domper, Eguillor, González, & Zacarías (2018), especifican que la pérdida se genera cuando los alimentos son desaprovechados en eslabones anteriores a la fase de comercialización y no han sido destinados al consumo humano, sin embargo, cuando las pérdidas ocurren en los puntos de venta o en el consumidor final en general se estaría hablando de desperdicio, así también, el desperdicio es el resultado del sobreabastecimiento de alimentos para cubrir las necesidades nutricionales del consumidor (Papargyropoulou, Lozano, Steinberger, Wright, & Ujang, 2014).

A lo largo de toda la cadena alimentaria y a través de las diferentes regiones del mundo, en mayor o menor cantidad se pierde y desperdicia alimento de toda especie (Gustavsson, Cederberg, & Sonesson, 2011). Mientras tanto, Stenmarck, Jensen, Quested, & Moates (2016) afirman que, en la Unión Europea, el alimento es desperdiciado el 53% en hogares, 12% en la preparación y distribución de la comida y 5% en comercialización, concluyendo así que, en las etapas finales de la cadena de abastecimiento de alimentos se encuentra el mayor porcentaje de desperdicios. En definitiva, el alimento que se pierde y desperdicia en todo su proceso productivo, lo cual, acarrea costos económicos desmedidos, USD 680.000 millones en los países del primer mundo y de USD 310.000 millones en los países en vías de desarrollo (Gustavsson, Cederberg, & Sonesson, 2011) y USD 940.000 millones cada año en el mundo (Lipinski, et al., 2013), esto provoca que, los suministros alimenticios alcancen precios altos y sean menos asequibles para los consumidores y sobre todo para los sectores más pobres y vulnerables, consecuentemente se genera inseguridad alimentaria (FAO, 2016).

La teoría poblacional de Thomas Malthus (Malthus, 1998), expresa que, la reproducción humana acaece con mayor rapidez que los alimentos, esto nos da una idea del riesgo que presenta la seguridad alimentaria a consecuencia de la pérdida y desperdicio de los

alimentos, ya que la desnutrición y la pobreza mundial irá en aumento, de hecho, investigaciones de (FAO y OPS, 2017), indican que, 815 millones de personas alrededor del mundo se encuentran es estado de desnutrición durante el año 2016, lo que evidencia el trabajo ineficiente de los sistemas alimentarios actuales.

El crecimiento demográfico estimado para el año 2050 es de 9300 millones de personas, lo cual significa un aumento del 50% de demanda de agro-alimentos para cubrir dicho crecimiento poblacional, por consiguiente, (Garnett, et al., 2013) afirman que se requerirá preservar y mejorar la base de recursos naturales, mediante la creación de técnicas innovadoras, así como también, cambios profundos de toda la humanidad, para disminuir la cantidad de pérdida excesiva de alimentos en todos los eslabones de la cadena de valor. En conclusión crear sistemas alimentarios ambientalmente sostenibles (Tilman, Blazer, Hill, & Befort L., 2011), así como también, balancear la dieta diaria, ya que, para la perspectiva de (Smil, 2004), considera como pérdida al consumo excesivo de calorías diarias que consume el ser humano, y finalmente planificar de mejor manera la demanda de los alimentos (Bajzejl, et al., 2014). Sin embargo, (Lipinski, et al., 2013) consideran que, para minimizar las necesidades alimentarias anunciadas por FAO para el 2050, es necesario que las pérdidas y desperdicios de alimentos se reduzcan a la mitad.

Al desechar los alimentos se está utilizando de manera considerable e ineficiente los recursos que se encuentran asociados a la producción agrícola, tierra, agua, energía, insumos agrícolas, dinero, entre otros (Basso, Brkic, Moreno, Pouiller, & Romero, 2016) (Eguillor, 2017), en la actualidad se estima que, aproximadamente, el 28 % de tierras agrícolas ,es decir, 1.400 millones de hectáreas agrícolas del mundo, se desaprovecha produciendo alimentos que no serán consumidos por la humanidad (HLPE, 2014), por consiguiente, el costo ambiental se verá afectado con la emisión de millones de toneladas de gases de efecto invernadero representando anualmente el 8% de las emisiones mundiales, y de manera importante al cambio climático (FAO, 2014a).

1.5.3.1. Causas de pérdidas y desperdicios de alimentos en la Cadena de Producción Agrícola

Las particularidades que se presentan a lo largo de la cadena van variando por país y obedece a las condiciones propias y la situación específica de cada región (Basso, Brkic, Moreno, Pouiller, & Romero, 2016), sin embargo, en gran medida las pérdidas pueden atribuirse a procesos y equipos de cosecha insuficientes o en mal estado (Alexander, y

otros, 2017), infraestructura y áreas de almacenamiento inexistentes, instalaciones inapropiadas de procesamiento y refrigeración, sistemas de comercialización no funcionales e ineficientes; y desconocimiento por parte del personal involucrado en las diferentes fases de la cadena de producción agrícola (Gascón & Montagut, 2014).

En el transcurso del proceso de producción, las pérdidas representan un 24% en la cadena de producción a nivel global. Mientras tanto, en las fases de manejo postcosecha y almacenamiento, la pérdida alcanza un valor del 24% a nivel mundial. Habitualmente, los países en desarrollo no poseen técnicas de procesamiento adecuados a diferencia de los países desarrollados; el porcentaje de pérdida a nivel general es del 4%, mientras que los desperdicios en la fase de distribución y comercialización representan el 12% de las pérdidas y desperdicios globales. En la etapa de consumo el desperdicio asciende al 35% del porcentaje total de pérdidas y desperdicios mundiales (HLPE, 2014; FAO, 2018).

En la figura 3, se presentan las principales causas de pérdidas en cada punto de la Cadena Agroalimentaria.

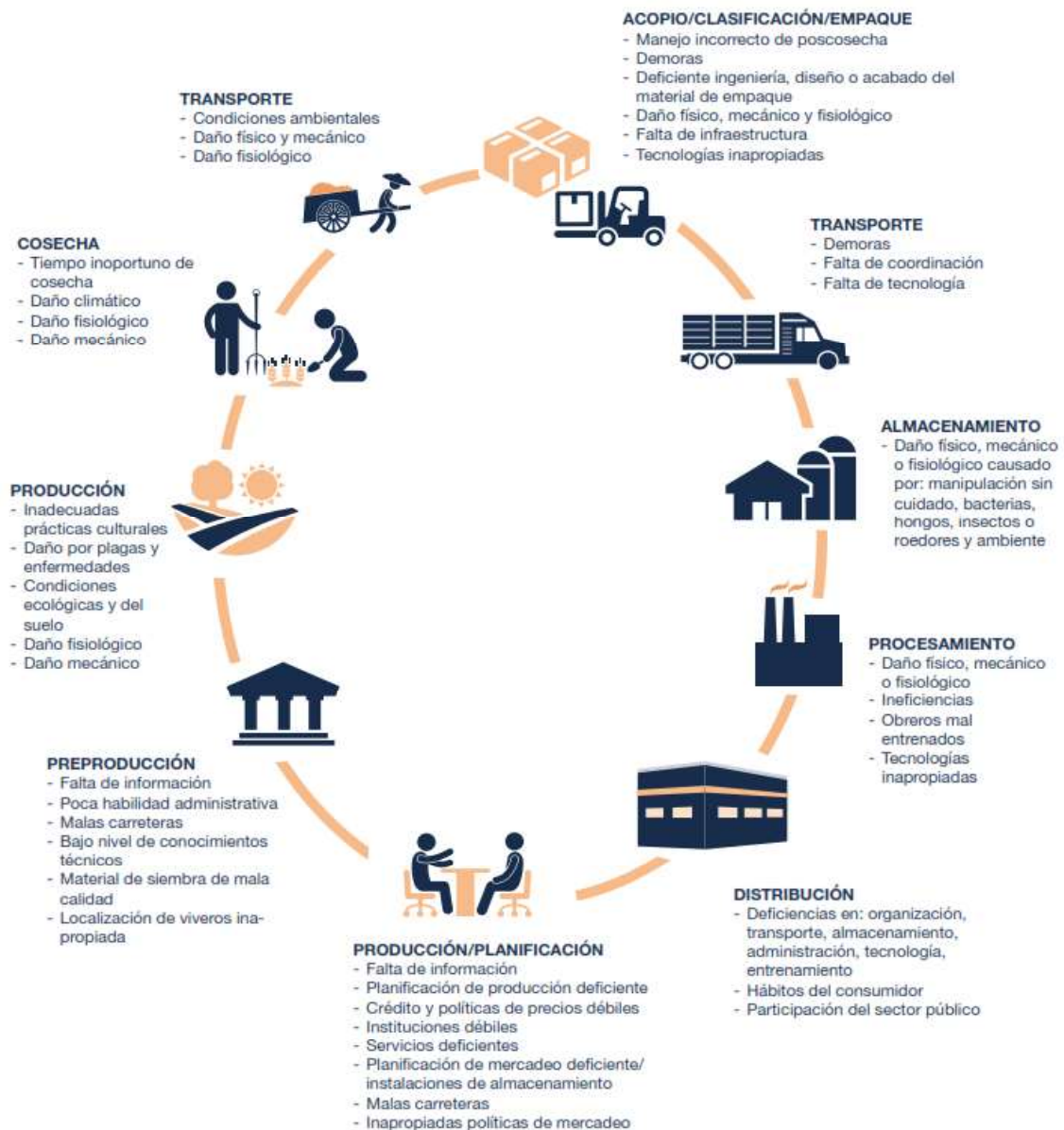


Figura 3 – Causas de pérdidas en cada nodo de la Cadena Agroalimentaria

Fuente: (La Gra, Kitinoja, & IICA, 2016)

1.5.3.2. Pérdidas y desperdicios de alimentos en Ecuador

América Latina y el Caribe generan pérdidas y desperdicios de alimentos anualmente hasta 127 millones de toneladas, es decir, el 6% de las pérdidas mundiales de alimento (FAO y OPS, 2017; Eguillor, 2017); así, en el proceso de producción las pérdidas y desperdicios representa el 13,4%, durante la etapa de postcosecha la tasa es del 7,5%, en cuanto, la fase de almacenamiento es del 5%, en la fase de distribución se cuantifica un 4,1% de pérdidas y un 3,7% en la fase de consumo. Toda esta cantidad de pérdida generada en la

región, representa el 6% de las pérdidas mundiales de alimentos, con lo cual, se podría sustentar el alimento de 300 millones de individuos (HLPE, 2014).

Sin embargo, para el 2025 la región se ha comprometido a disminuir a la mitad las pérdidas y desperdicios de alimentos por persona, con la conformación de una Alianza Regional a partir de Comités Nacionales en los países inmersos (Eguillor, 2017).

Conforme con Gustavsson, Cederberg, & Sonesson (2011), las frutas y hortalizas, raíces y tubérculos, son los grupos de alimentos que presentan mayor cifra de desperdicios, alcanzando tasas del 45% a nivel mundial, muy cerca se encuentran los pescados y productos del mar, seguidos por los cereales, los cuales producen una tasa de desperdicio del 35% y 30% respectivamente. La carne y productos lácteos obtenidos del ganado vacuno, así como, las legumbres y oleaginosas cuantifican un 20% de pérdidas (FAO, 2013). Sin embargo, los índices de pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) en América Latina y el Caribe no son muy alejados de las estadísticas mundiales (Eguillor, 2017), así se tiene que, los desperdicios de la producción de frutas y hortalizas, la tasa de desperdicio es de 55%, de las raíces y tubérculos un 40%, el 33% de pescados y mariscos, 25 % de cereales y 20% de carnes, productos lácteos y legumbres y oleaginosas (FAO, 2018b).

En el Ecuador, la realidad es la misma que existe en la región y en el mundo, si bien los suministros disponibles de alimentos son suficientes para cubrir la demanda de los habitantes, con las cantidades de PDA el país podría reducir el porcentaje de personas subalimentadas, la mala alimentación y el hambre en zonas de pobreza extrema.

Según investigaciones de la FAO – Ecuador, información obtenida de la Secretaria de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, precisan que en Quito se desperdicia aproximadamente 36.500 toneladas de alimento al año, producto de los 54 mercados y plataformas de comercialización que hay en la capital.

De acuerdo con (Guevara, 2018), directora del Banco de Alimentos de Quito, señala que esta entidad se encarga de rescatar los alimentos perecibles y no perecibles que llegan al final del ciclo de comercialización de Empresas productoras o comercializadoras de alimentos y en centrales mayoristas de distribución. Gracias a su labor, actualmente se recuperan más de 2,5 toneladas de alimento por semana proveniente del MMQ-EP, los cuales, son llevados a sus instalaciones para ser limpiados y procesados para luego ser vendidos a precio reducido a personas de bajos recursos o beneficiar a instituciones como

Centro del Muchacho Trabajador, Niños de la Calle, Ancianatos, Fundación Jonathan, entre otros.

1.5.4. Gestión Ambiental en el Sector Agrícola Ecuatoriano

Se ha identificado la necesidad de vincular la generación de pérdidas y desperdicios con la gestión ambiental en el sector agrícola del Ecuador, ya que hay una relación directa entre el manejo adecuado de los recursos para la producción agrícola y los desechos que se generan de este proceso, que van de la mano con el uso de fertilizantes y plaguicidas en la contaminación del agua y del aire debido a emisiones tóxicas en procesos agrícolas y el cambio climático (Larriva, Encalada, Feican, & Calle, 2003). La tabla 3 muestra un resumen de los principales problemas ambientales relacionados con la producción agraria.

Tabla 3 - Principales problemas ambientales en Ecuador en el sector agrario

Aire	Disminución en la calidad de aire debido a la contaminación relacionada al sector urbano, minero, industrial, energético.
Suelo	Degradación de suelos y aumento de desierto; deterioro y pérdida de los ecosistemas húmedos, bosques. Uso del espacio ineficiente.
Agua	Contaminación el agua, debido al mal manejo de residuos líquidos urbanos y de industrias.
Gestión ambiental	Inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos, domésticos e industriales.
Productos químicos	Baja gestión de químicos peligrosos. Aumento de su uso, sin la existencia de medidas integrales para prevenir la contaminación. Riesgos a la salud humana.

Fuente: Elaboración propia, con datos de (FLACSO, MAE, PNUMA, 2008)

En las últimas décadas los resultados de las políticas agropecuarias llaman a la reflexión acerca de modificar las mismas, para que tengan en consideración la soberanía alimentaria y sostenibilidad ambiental; es así como los gestores de las políticas públicas orientan sus metas al desarrollo sostenible (MAGAP, 2015). mientras que el Ministerio de Ambiente MAE tiene la misión ejercer de forma eficaz, eficiente y transparente la dirección de la gestión ambiental, para garantizar una relación armónica entre los ejes económicos, social, y ambiental de tal forma que se genere sostenibilidad de recursos naturales (MAE, 2019).

Uno de los objetivos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP, orientados a la gestión ambiental, es aumentar la eficiencia de la prestación de servicios, fomentando la productividad sostenible y sustentable a nivel económico, social y ambiental

(MAGAP, 2019). Actualmente, a través del Ministerio de Ambiente se generan Planes de Manejo Ambiental para proyectos específicos en cada zona del país, especialmente en proyectos de Implementación de Sistemas de Riego, con el fin de prevenir la afectación del suelo, agua y aire que son esenciales para la producción agrícola. Dentro del Plan Ambiental de proyecto se encuentran:

- Plan de Prevención y mitigación de Impactos
- Plan de Manejo de desechos
- Plan de Comunicación, capacitación y educación ambiental (Cordero, 2015).

El MAE maneja varios programas y proyectos (MAE, 2019); aquellos que tienen influencia sobre el sector agroalimentario se enfocan en:

- Conservación de recursos naturales
- Determinación de indicadores de agua y tierra por individuo (Huella ecológica)
- Gestión e productos químicos
- Saneamiento del agua
- Impacto del cambio climático en los recursos naturales

Ecuador mantiene relación con varias organizaciones especializadas en materia ambiental; la organización internacional más representativa es la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, que desde el año 1952 ha brindado apoyo para los procesos de mejoramiento de nutrición y aumento de productividad en la agricultura (FAO, 2019). La gestión de la FAO se basa en principios para una alimentación y agricultura sostenible, que representa en la figura 4.



Figura 4 – Principios de la FAO para una alimentación y agricultura sostenible

Fuente: (FAO, 2017)

Para mitigar el impacto ambiental, orientado hacia el desarrollo sostenible, los gestores gubernamentales han incluido las políticas que consideran en materia ambiental dentro del marco legal, de forma general se presenta el siguiente resumen:

La Ley de Desarrollo Agrario (2004) manifiesta varias consideraciones ambientales que se describen a continuación:

- Existen restricciones para adquisición de maquinaria, materia prima e insumos requeridos para la producción agrícola con el fin de conservar el medio ambiente, defender los recursos naturales y mantener la estabilidad del ecosistema.
- La comercialización de maquinaria e insumos necesarios para la producción agrícola es libre excepto para aquellos productos cuya nación de origen los haya clasificado como perjudiciales para el ambiente y la preservación ecológica.
- Las medidas adoptadas deben garantizar la utilización racional del suelo y exigirá que las prácticas negativas adopten medidas de conservación y recuperación, debidamente fundamentadas técnicamente.

- Será suspendido o cancelado el registro de plaguicidas o productos afines, una vez sea comprobada su prohibida fabricación y comercialización por ser perjudicial para la salud y/o generar contaminación ambiental.

Dentro de la Ley de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua (2015) se describe:

- Respecto a fuentes de agua, los propietarios de predios y usuarios, deben cumplir las regulaciones con el fin de conservar y proteger el agua de la fuente.
- Mediante estudios de impacto ambiental, El estado será quien regule las actividades que puedan causar afectación a la calidad y cantidad del agua y al equilibrio de los ecosistemas.

Dentro de la Ley orgánica del régimen de soberanía alimentaria (2009) establece:

- Las regulaciones de esta Ley tendrán la premisa de conservar los recursos naturales y respetar los derechos de la naturaleza, teniendo en cuenta todos los principios de sostenibilidad.
- Se fomenta la micro, pequeña y mediana producción, mediante el estado que proveerá facilidades para la producción y distribución de agroquímicos e insumos orgánicos que generen el menor impacto al ambiente.

1.5.5. Metabolismo Social

Karl Marx introdujo el concepto de Metabolismo Social en el análisis económico, el cual lo utilizó como analogía para representar el tráfico del mercado y el intercambio entre la sociedad y la naturaleza (Martínez Alier, 2004).

No obstante, a finales del siglo XIX, el concepto reaparece y se comenzó a utilizar y aplicar en diferentes estudios, investigaciones y metodologías, con lo cual Fisher-Kowalski & Huttler (1999) reinventaron el concepto de Metabolismo Social, como el procedimiento particular donde la colectividad construyen y conservan el ingreso y salida de materiales con la naturaleza y la forma cómo las sociedades instauran en el medio ambiente natural este flujo de materia y energía. Así mismo Fisher-Kowalski (2002) y (González de Molina & Toledo (2011) señalan que, el concepto de Metabolismo Social, también puede denominarse como Metabolismo Socio – económico o Metabolismo industrial. Debido a lo cual, en la actualidad el metabolismo social, podría ser un elemento teórico muy robusto

para realizar el análisis conjunto de las interacciones entre los procesos naturales y los sociales (Toledo, 2011).

Partiendo de la noción biológica donde indica que, el metabolismo es conocido como el conjunto de actividades bioquímicas y físicas, que se realizan en los seres vivos, para producir materia y energía necesarias para sobrevivir como organismo (Lodish, et al., 2016), Karl Marx plantea la analogía de los sistemas socio – económicos como un ente vivo, que de la misma forma que un organismo, requiere de actividades similares para su existencia. Concepto que permitió a Marx explicar las interacciones presentes en la sociedad y la naturaleza (González de Molina & Todelo, 2014).

En consecuencia, el metabolismo social se presenta como un nuevo enfoque para el análisis de las bases o infraestructura de las interacciones entre la sociedad y su medio ambiente (Martínez Alier, 2004), centrándose en los flujos de energía y materiales, dichos elementos fueron desarrollados mediante los procesos de industrialización (González de Molina & Toledo, 2011).

Así, Toledo (2013) afirma que, el proceso normal del metabolismo social integra tres flujos de materia y energía, que simultáneamente incorpora cinco fenómenos que se puede identificar durante el proceso; flujos de entrada, involucra la apropiación de materia y energía por parte de la sociedad humana desde la naturaleza, flujos interiores donde los recursos apropiados son transformados en productos, bienes o servicios, los mismos que son distribuidos y circulan hasta ser consumidos o utilizados por el sistema socio económico y los flujos de salida, desechos, residuos o emanaciones que la humanidad deposita en los espacios naturales producto del uso y consumo de los recursos apropiados desde el sistema ecológico y transformados a lo largo del proceso metabólico.

Por otra parte, abordando la acepción de metabolismo planteado por Giampietro, Kozo, & Sorman (2011), la representación de los sistemas socio–económicos deben estar representados adecuadamente partiendo de dos interrogantes: la primera el ¿cómo?, para fundamentar y obtener información sobre la organización estructural del sistema a evaluar y la segunda el ¿por qué?, para conocer las funciones y el objetivo del sistema integrado, que incluye la producción, mantenimiento, restauración de las estructuras funcionales y su actuación dentro de un contexto social.

Estudiar los flujos de materia o energía mediante sectores socio económicos (industria, energía, agricultura, etc.) de una determinada sociedad requiere realizar un preanálisis para definir lo que el “sistema es”, de manera que, se requiere definir el objeto de estudio y asociarlo a un patrón metabólico. Así también, es necesario identificar lo que el “sistema hace”, por lo tanto, es imperioso conocer las limitaciones internas y externas del sistema en cuestión, ya que la estructura y recursos productivos en cada sociedad es diferente, así se podrá obtener una caracterización real del sistema (Giampietro, Kozo , & Sorman, 2013).

1.5.6.Aspectos Biofísicos: agua, energía y alimentos

El agua es la base para la producción agrícola y la generación de energía; sin embargo, el sector agrícola y el sector energético compiten por este recurso. Los bosques, mediante la regulación y purificación del agua juegan un papel vital en la seguridad del recurso y por tanto de alimentos y energía. Al convertir la tierra agrícola en energía (biocombustibles) y alimentos, afecta la disponibilidad de agua por medio de la deforestación y sedimentación que conllevan. Estos tres actores están íntimamente relacionados, la afectación a uno impactará en los otros dos, esta relación se denomina nexo entre alimentos, agua y energía, con sus siglas en inglés WFE (CDKN, 2017).

Un aspecto a considerar es cómo elevar la producción de alimentos sin ejercer presión sobre el agua y la tierra de forma eficiente energéticamente, es un gran desafío. Por ejemplo, el aumento de biocombustibles mitiga el cambio climático, pero aumenta el precio de los alimentos y existe un consecuente impacto social. Por otro lado, el riego por goteo y aspersión reduce la demanda de agua aumentando la eficiencia, pero elevan el consumo de energía. Llegar al desarrollo sostenible no es posible sin desvincular el crecimiento económico del uso y contaminación de agua (Hidalgo, 2017).

La demanda de agua, alimentos y energía se ven afectados por factores ambientales, sociales y económicos, como se indica en la figura 5.

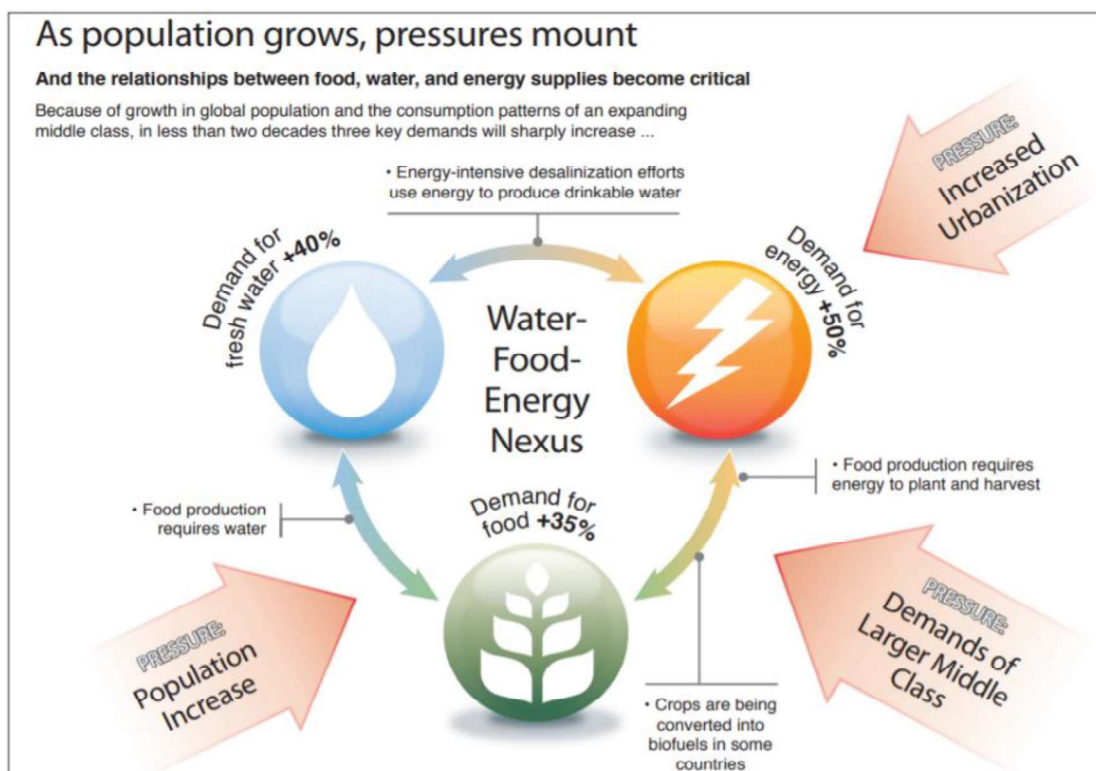


Figura 5 – Factores que ejercen presión sobre el Nexo WFE

Fuente: CNA (2014)

Respecto a los alimentos, que es la base este estudio, se presentan las siguientes interrelaciones:

1.5.6.1. Nexo Agua – Alimentos

Al considerar los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible, el agua es abordado en el objetivo 6: “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (ONU, 2015); sin embargo, al ser un recurso estratégico y escaso, contribuye a la consecución de más objetivos relacionados con educación, salud, nutrición, y demás (UNICEF, 2017).

Entre los usos del agua, incluido para la alimentación se tiene la distribución mostrada en la figura 6:

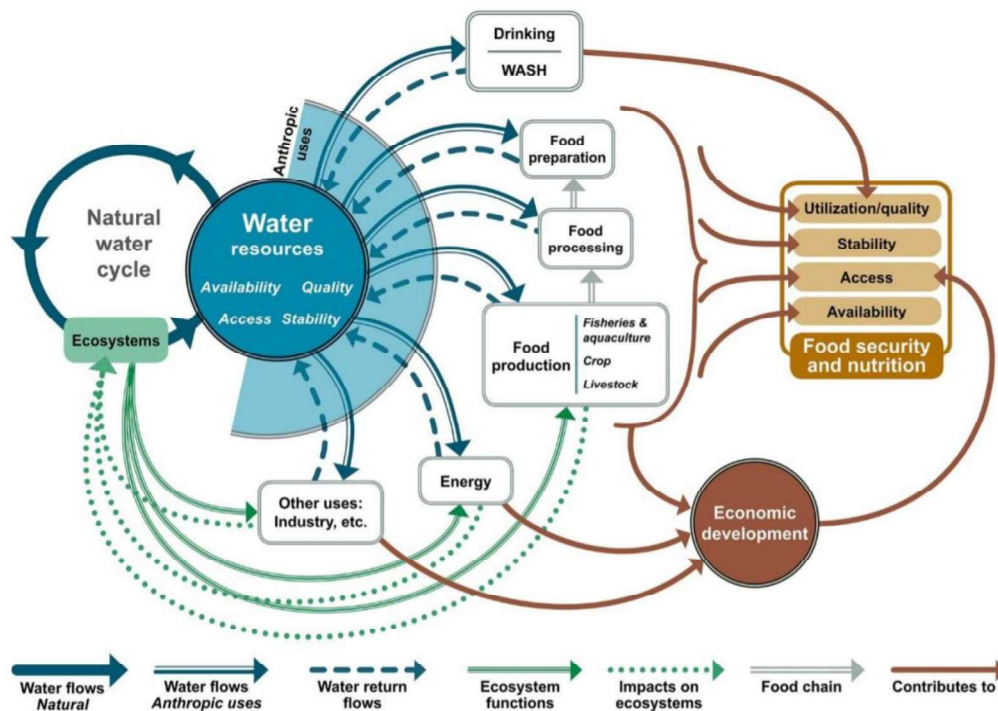


Figura 6 - Enlaces entre agua, alimentación y nutrición

Fuente: (GWP, 2016)

La producción de alimentos es la actividad que mayor cantidad de agua consume, cerca del 80% de agua dulce en el mundo (IFPRI, 2013); se tiene también que la demanda mundial de alimentos aumentará en un 70% entre 2007 y 2050 (FAO, 2009), y para acorde a este comportamiento creciente, la demanda mundial de agua aumentará del 20 al 30% sobre el nivel actual (UNESCO, 2019); con esto en consideración se requieren políticas que aporten a la sostenibilidad, por ejemplo, aumentar la productividad del agua mediante una apropiada gestión agrónoma: selección del tipo de cultivo, reducción pérdidas de agua y manejo eficiente de nutrientes (Descheemaeker & Buntings, 2013)

Las acciones que pueden contribuir a reducir la pérdida de alimentos y agua asociada, se concentran en aumentar la eficiencia de manipulación, almacenaje y control de plagas. Una alternativa con tendencia de crecimiento es el uso de aguas residuales tratadas para riego agrario (Monge, 2017), haciendo frente a la escasez de agua debido al aumento de población, urbanización y cambio climático (IFPRI, 2013).

1.5.6.2. Nexo Energía – Alimentos

El sector agrario no es el principal consumidor de energía, sin embargo, los costos de este recurso son una parte importante en el costo agroalimentario (Hidalgo, 2017). Esto se debe a que la energía es necesaria a lo largo de toda la cadena de valor, las actividades tales como almacenamiento y distribución también consumen energía como se observa en la figura 6:

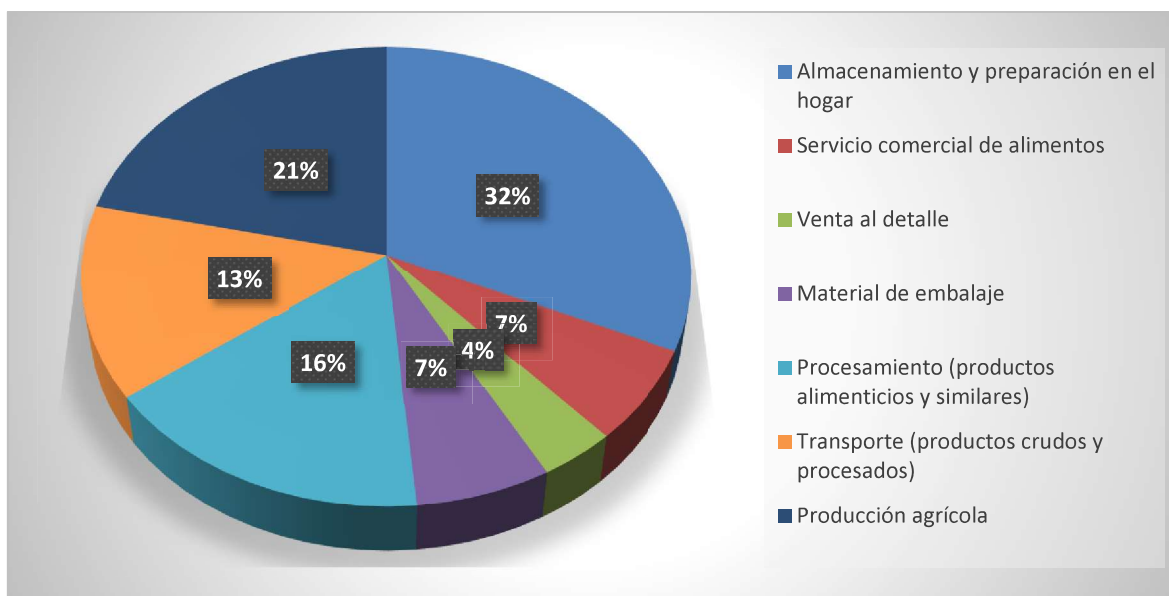


Figura 6 – Uso de energía en el sistema de abastecimiento de EE.UU.

Fuente: (Vega, 2015)

Ante la creciente demanda de alimentos y excesivo uso de combustibles fósiles, las soluciones acertadas pueden ser el uso de energías renovables: fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica, solar térmica, biomasa, geotérmica, biogás; para actividades parte de la producción agroalimentaria como bombeo y riego, tratamiento de agua, limpieza y filtrado, secado, congelación y refrigeración; y, aparatos eléctricos y maquinaria móvil (Energía Rural, 2015).

1.5.7. Mercados Mayoristas

Desde la perspectiva conceptual, los mercados mayoristas, son centrales físicas de abastecimiento de servicios públicos, en las que se realizan intercambios comerciales entre agentes agrupados, con la finalidad de comprar y vender productos alimentarios frescos y

transformados (Rodríguez & FAO, 2010), en los cuales intervienen diferentes operadores de servicios logísticos, financieros y de otras actividades para el buen funcionamiento comercial y el control sanitarios de los alimentos (MMQ-EP, 2019).

1.5.7.1. Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito

El Mercado Mayorista fue establecido el 22 de septiembre de 1981, con el objetivo principal de, administrar, organizar y planificar el sistema de comercialización y garantizar el abastecimiento de productos de primera necesidad para la alimentación de la población del Distrito Metropolitano de Quito , así como también, regular los precios de los productos básicos y complementarios para la ciudad, a través de la Coordinación de Mercados, Ferias y Plataformas Municipales, entidad designada para controlar el correcto funcionamiento de estas plataformas de comercio. (MMQ-EP, 2019)

El centro de abastos mencionado anteriormente, está situado en el sur de la ciudad de Quito, en la avenida Teniente Hugo Ortiz y calle Ayapamba. La edificación está construida sobre una superficie de 21 hectáreas, distribuida entre locales comerciales, edificio administrativo, bodegas, parqueaderos y puestos individuales, en la actualidad se puede encontrar cerca de 1.400 comerciantes con locales catastrados, distribuidos en diferentes giros comerciales tales como: mariscos y proteicos, abarrotes y víveres, frutas frescas, tubérculos, leguminosas en grano, hortalizas y legumbres, complementarios y otros, los mismos que están constituidos en 47 asociaciones legalmente registradas en el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MMQ-EP, 2019b). Entiéndase por catastro como el registro de un bien inmueble público que, en el caso del MMQ-EP, es asignado al comerciante para el desarrollo de su actividad económica (INMOBILIAR, 2019).

El Mercado Mayorista se ha constituido en un referente importante a nivel local dentro del sistema de comercialización de productos alimenticios, es el punto de encuentro entre productores, intermediarios, comerciantes mayoristas, minoristas e importadores al por mayor, ya que, recibiendo alrededor de 15.000 compradores mensuales, abastece el 65% de productos al resto de mercados de Quito que servirán para satisfacer las necesidades de 2.239.191 personas que pertenecen a la población quiteña (INEC, 2010).

2. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque del proyecto

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, dado que los datos se van a obtener a partir de mediciones que serán representados numéricamente y los cuales se deben analizar a través de métodos estadísticos, para construir con exactitud patrones de comportamiento de una población, con la finalidad de alcanzar propuestas y realizar recomendaciones precisas que aporten a la investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). De esta manera se utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y formular hipótesis sobre las relaciones entre las variables que forman parte del problema a investigar (Monje, 2011).

2.2. Alcance del proyecto

Los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables establecidas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), para lo cual se recolectarán datos e información referente al tema a investigar, para medir las variables planteadas, posterior se realizará el tratamiento de esta información y por medio de sus resultados dar a conocer las situaciones y la evolución que han ocurrido durante la evaluación del fenómeno, los mismos que nos ayudarán a medir los eventos con precisión.

2.3. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es no experimental transversal ya que no existe manipulación de las variables, y solamente se observan las situaciones ya existentes ocurridas sin ningún tipo de influencia (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). Además, será un diseño que describe relaciones entre dos o más variables en un determinado momento, los cuales se medirán y analizarán, para conocer el comportamiento de las mismas.

2.4. Población y Muestra

Actualmente, la MMQ-EP está conformada por siete giros comerciales distribuidos como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4 – Número de comerciantes categorizados por giros de comercio

Giro comercial	Número de Comerciantes
Abarrotes y víveres	63
Frutas frescas	507
Tubérculos	84
Leguminosas en grano	63
Hortalizas y legumbres	129
Mariscos y proteicos	26
Complementarios	568

Fuente: Elaboración propia, basada en MMQ-EP, 2019

Es así que, para la investigación se han tomado en cuenta los tres giros comerciales que conciernen al estudio: frutas frescas, leguminosas en grano, hortalizas y legumbres, dando un total de 699 comerciantes en locales catastrados, cifra que será considerada como el tamaño de la población.

Con la aplicación de la siguiente ecuación, conociendo la población, se va a determinar el tamaño muestral:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{(N - 1) e^2 + Z^2 p q}$$

Dónde:

N	Tamaño de la población 699
Z	Nivel de confianza, valor obtenido de la distribución de Gauss 1,96 -> $\alpha = 0,05$
p	Probabilidad de éxito (0,5)
q	Probabilidad de fracaso (0,5)
e	Margen de error (3,71%) (Traugott & Lavrakas, 1997, pág. 87)
n	Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(1,96)^2 699 * 0,5 * 0,5}{(699 - 1)(0,0371)^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 350$$

2.5. Selección de Productos Agrícolas

Para alcanzar los objetivos planteados en la investigación se han obtenido los productos que se expenden en el MMQ-EP, de las categorías frutas y hortalizas.

Tabla 5 – Selección de productos

Frutas	Fruta importada	Hortalizas	Legumbres
Aguacate Fuerte	Manzana chilena	Ajo Bulbo Seco	Arveja en Vaina
Banano (Guineo)	Manzana peruana	Brócoli	Fréjol en Vaina
Frutilla	Uva chilena	Cebolla en Rama	Haba en Vaina
Limón Sutil	Kiwi	Cebolla Colorada	Soya
Mandarina nacional	Pitahaya	Cebolla Perla	Garbanzo
Manzana nacional	Arándanos	Col	
Maracuyá	Uva peruana	Lechuga	
Melón	Pera chilena	Pepinillo	
Mora de Castilla	Pera peruana	Pimiento	
Naranja	Naranja	Remolacha	
Naranjilla		Tomate Riñón	
Papaya Nacional		Zanahoria Amarilla	
Piña		Espinaca	
Plátano Barraganete		Sambo	
Plátano Maduro		Zapallo	
Sandía Nacional		Coliflor	
Tomate de Árbol		Nabo	
Uva		Rábano	
Chirimoya		Alcachofa	
Guanábana		Acelga	
Guayaba		Apio	
Mango		Berenjena	
Durazno		Perejil	
Cereza		Culantro	
Ciruela		Puerro	
Higo			
Pera			

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería – SIPA

La selección se la ha realizado tomando como referencia los productos que conforman la Canasta Familiar Básica, la cual consta de 359 bienes y servicios categorizados en cuatro grupos: Alimentos y Bebidas, Vivienda, Indumentaria y Misceláneos, todos estos indispensables para cubrir las necesidades básicas del hogar tipo (INEC-b, 2019). Además, esta información fue contrastada con los datos de los productos que se expenden

actualmente en el MMQ-EP; los mismos que fueron obtenidos del SIPA, el cual provee información estadística y geográfica en el ámbito agropecuario (SIPA, 2018).

2.6. Herramientas de recolección de datos

2.6.1. Observación participante

La Observación participante según (Taylor & Bogdan, 1984), es un método de recolección de información que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en los acontecimientos observados, ya que permite alcanzar apreciaciones reales del estudio, que difícilmente se conseguiría sin implicarnos en el campo a investigar (Rodríguez, Gil, & García, 1996).

El investigador formula preguntas para entablar confianza con la gente y así hablar sobre los temas que se desea investigar, sin forzar a responder a los intereses del investigador (Macazaga & Rekalde , 2005).

Las observaciones se registran a través de las bitácoras de campo, de sistemas categoriales, y de reconstrucción de la realidad, luego se dará inicio a un nuevo ciclo con una nueva observación.

2.6.2. Métodos de cuantificación para medir la PDA en la etapa de venta al mayoreo

La guía práctica propuesta por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), comprende un plan que detalla el proceso a seguir para que organizaciones y gobiernos puedan crear procesos para medir la pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA), apoyados en los siguientes métodos de medición (CCA, 2019):

- Diarios y Bitácoras
- Medición Directa
- Encuestas y Entrevistas
- Balance de Masas
- Datos Sustitutos o indirectos
- Registros
- Análisis de Composición de desechos

Para elegir y aplicar correctamente los métodos de cuantificación, es necesario realizar el siguiente cuestionario para conocer de qué información se dispone.

- ¿Tiene usted acceso directo a los alimentos que se están perdiendo o desperdiciando?
- ¿Exige el método la capacidad de contar, manipular o pesar directamente los desechos alimentarios?
- ¿Qué grado de precisión requiere? ¿Cuán exactos serán los datos recabados con este método?
- ¿Cuánto tiempo y qué recursos puede asignar a la medición de la PDA?
- ¿Necesita un método que permita rastrear las causas de la PDA?
- ¿Tiene interés en dar seguimiento a los avances en el tiempo?

Luego de haber realizado varias visitas al MMQ-EP y responder las preguntas planteadas, para llevar a cabo esta investigación se empleó los métodos indicados en la tabla 6:

Tabla 6 – Métodos de cuantificación de PDA empleados en el MMQ –EP

Nombre del método	Acceso directo a desechos	Nivel de precisión	Rastreo de las causas	Objetivo
Medición directa	Si	Alto	Si	Obtener nueva información
Diarios o bitácoras	No	Bajo - medio	Si	
Entrevistas y encuestas	No	Bajo - medio	Si	
Balance de masas	No	Medio	No	
Análisis de la composición de desechos	Si	Alto	No	
Datos sustitutos o indirectos	No	Bajo	No	Análisis en aspectos biofísicos

Fuente. Elaboración propia

2.6.2.1. Diarios o bitácoras

Una bitácora de trabajo pueden ser memorias de textos manuscritos o electrónicos y en ocasiones fotográficos, en el cual se plasma y se toma nota de las experiencias ya sean personales o de algún tema en específico (Cortés, 2017).

2.6.2.2. Medición directa

Mediante el uso de esta técnica es posible obtener cifras con mayor exactitud, así como rastrear las causas en relación a los alimentos perdidos y desperdiciados, sin embargo, este método demanda de tiempo y experiencia de los participantes (CCA, 2019).

2.6.2.3. Encuestas y entrevistas

Esta técnica aporta en la recolección de datos e información a grupo de personas u organizaciones (Quispe & Sánchez, 2019), la información obtenida en temas de PDA contribuye para generar estimaciones cuantitativas sobre esta problemática, así como también, reúne datos relevantes sobre sus causas (CCA, 2019). Las encuestas pueden ir dirigidas para conseguir dos objetivos: contrastar datos disponibles con la información recolectada y para originar nuevas estimaciones acerca del alimento perdido y desperdiciado.

Mediante la encuesta diseñada (Anexo I) se obtiene información acerca de lo siguiente:

- Información demográfica
- Hábitos de los comerciantes en las etapas:
 - Abastecimiento
 - Comercialización
 - Manejo de desechos sólidos (orgánicos e inorgánicos)
- Observaciones y recomendaciones

2.6.2.4. Balance de masas

El balance de masas permite contabilizar la cantidad de desechos alimentarios al comparar las entradas (alimento) con las salidas (alimento preparado), considerando las existencias disponibles (CCA, 2019). Se ha generado una ecuación que toma en consideración la información disponible con base en el balance de masas:

$$I = C + NC$$
$$NC = \text{Donaciones} + \text{Residuos}$$
$$\text{Residuo} = \text{Desecho Vegetal} + \text{Producto Descartado}$$

Donde:

- **I** = Productos que ingresan al mercado
- **C** = Productos que se comercializan

- **NC** = Producto No comercializado
- **Donaciones** = Producto entregado a entidades sin fines de Lucro
- **Residuos** = Producto que termina en el Centro de Abastos de desechos sólidos
- **Desecho Vegetal** = Residuos como cascaras, hojas, tallos, etc., de origen orgánico
- **Producto Descartado** = Alimento desechado

2.6.2.5. Datos sustitutos o indirectos

Cuando no se dispone de datos reales o de recursos para poner en marcha un estudio integral, se utiliza este método, que permite complementar los datos de la unidad objeto de estudio. Mediante el uso de datos sustitutos o indirectos no se podrá realizar seguimiento a los avances con el tiempo (CCA, 2019).

2.6.2.6. Análisis de la Composición de Desechos

Es un método utilizado para separar físicamente, pesar y clasificar los residuos, este proceso se puede emplear para determinar las cantidades totales de la PDA, para categorizar los distintos tipos de alimentos eliminados (por ejemplo, frutas, vegetales), o bien para diferenciar entre alimento apto para el consumo y partes no comestibles (CCA, 2019).

2.7. Herramientas de análisis de datos

2.7.1. Metodología MuSIASEM

A fin de realizar la investigación acerca del impacto de las pérdidas de frutas y hortalizas en términos biofísicos, es necesario utilizar un conjunto de métodos sistematizados que permita establecer representaciones holísticas de procesos biofísicos, sociales y económicos de un sistema o colectividad establecida, para lo cual, se ha considerado como marco conceptual al Análisis Integrado Multi-Escala del Metabolismo de la Sociedad y el Ecosistema (MuSIASEM) (Giampietro, Aspinal, Ramos - Martin, & Bukkens, 2014).

Giampietro (2003), define al enfoque MuSIASEM como, el conjunto de analogías que se generan entre categorías definidas, con el propósito de mantener la relación a través de escalas y diferentes dimensiones de evaluaciones cuantitativas generadas, utilizando diferentes métricas y así obtener una representación capaz de ser operada. Del mismo modo, Henarejos & Furriols (2012) explica que el MuSIASEM, es un método versátil que

puede considerar varias dimensiones (culturales, económicas, ambientales, sociales, técnicas y políticas) en un análisis integrado, que constituyen diferentes flujos (energía, económicos, residuos, agua).

Esta metodología incorpora diferentes conceptos científicos, tales como, la bioeconomía (Georgescu-Roegen, 1971), la teoría de sistemas complejos (Kauffman, 1993), la termodinámica del no equilibrio aplicada en análisis ecológicos (Odum H. , 1994; Odum H. , 1996).

La estructura del enfoque MuSIASEM, acoge el modelo de Flujos y Fondos introducido por (Georgescu-Roegen, 1971) y su interfaz con los conceptos de metabolismo endosomático y exosomático dentro de los sectores productivos y no productivos a través de jerarquías, escalas o niveles de análisis (Giampietro, et al., 2014). Para ello es necesario realizar un preanálisis de lo que el “sistema es” (fondos) y lo que el “sistema hace” (flujos), es así que, la categoría de fondos, hace referencia a los elementos que conservan su característica de agentes transformadores a lo largo del período de estudio, es decir, no sufren alteración o modificación alguna en su estructura cuando entran o salen del sistema. Y la categoría de flujos, hace referencia a los componentes que presentan una modificación o cambio durante el periodo de estudio.

De forma general, el método MuSIASEM, según (Giampietro, Aspinal, Ramos - Martin, & Bukkens, 2014) implica los 6 pasos descritos a continuación:

Paso 1: En este paso se define la estructura jerárquica en la que se desempeña nuestra sociedad en sus compartimentos funcionales. La estructura básica se muestra en la figura 7.

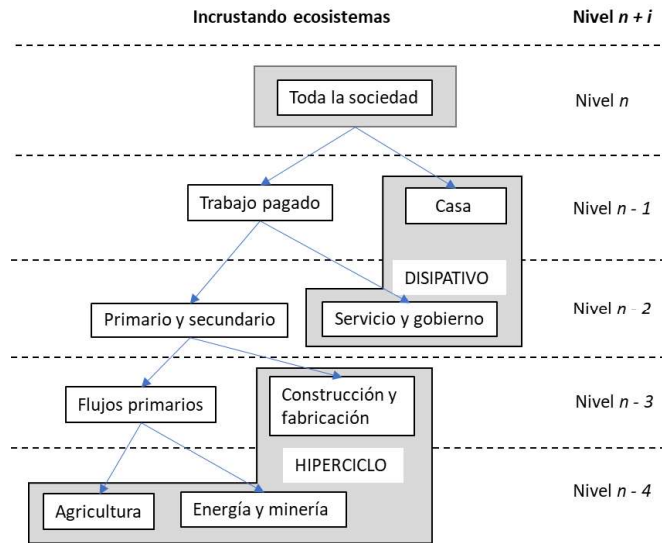
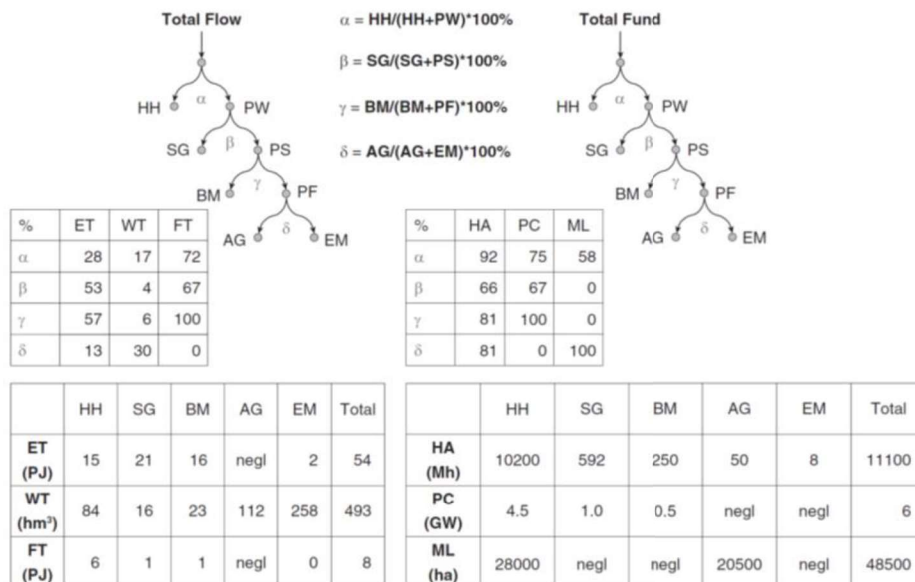


Figura 7 - Estructura jerárquica básica de los compartimentos funcionales de la sociedad.

Fuente: (Giampietro, Aspinal, Ramos - Martin, & Bukkens, 2014)

Paso 2: En este paso se seleccionan los elementos de fondos relevantes y se asigna a los diversos compartimentos funcionales. De estas acciones se pueden obtener dendogramas; la figura 8 muestra un ejemplo de dendograma de elementos de flujo y de fondo y los tamaños relativos de los compartimentos en la sociedad.



Note: Fund elements include human activity (HA), power capacity (PC) and managed land (ML); flow elements include energy (ET = energy throughput), food (FT = food throughput) and water (WT = water throughput).

Figura 8 – Ejemplo de dendograma.

Fuente: (Giampietro, Aspinal, Ramos - Martin, & Bukkens, 2014)

Paso 3. Se define y cuantifica los flujos utilizados en los elementos de fondo.

- Flujos: alimentos, agua, energía, dinero
- Elementos de Fondos: actividad humana, gestión de tierra, capacidad de energía.

En la figura 8, lado izquierdo, las bifurcaciones de los diversos flujos mostrados se derivan de las gramáticas, que dentro el enfoque MuSIASEM, puede ser visto como un sistema de reglas para contabilizar los flujos metabólicos. La figura 9 indica como ejemplo las categorías en la gramática alimentaria.

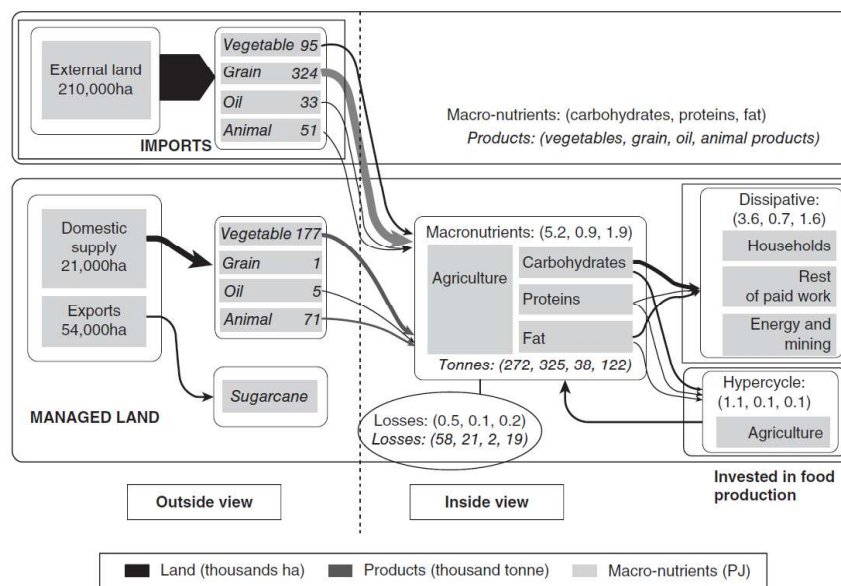


Figura 9 - Relación semántica sobre las categorías elegidas en la gramática alimentaria

Fuente: (Giampietro, Aspinal, Ramos - Martin, & Bukkens, 2014)

Paso 4. En este paso se utiliza una representación multinivel y multidimensional de los elementos de flujo y fondos, para combinar las descripciones entregadas por los dendogramas. De esta forma se logra integrar descripciones cuantitativas no equivalentes mediante diferentes niveles y escalas.

Paso 5. En esta etapa se define la viabilidad y la deseabilidad para el patrón metabólico encontrado, mediante restricciones internas. Se identifica si el patrón metabólico es capaz de generar un suministro interno apropiado de los diferentes flujos que se consumen.

Paso 6. Finalmente se define la viabilidad del patrón metabólico en términos de recursos (lado de oferta) y carga ambiental (lado sumidero), mediante el uso de restricciones externas de sostenibilidad.

2.7.2. Análisis exploratorio de datos

El análisis exploratorio de los datos creado por Jhon W. Thurkey, permite realizar un estudio estadístico a las muestras recogidas durante la investigación (García A. , 1992). Para el tratamiento estadístico de los datos es necesario apoyarse de herramientas informáticas, así se realizará un análisis preciso y rápido (Martín & Delgado, 1993).

La estadística descriptiva permite, organizar, analizar y presentar el conjunto de datos recolectados de manera que describan las variables analizadas por medio de tablas o gráficos para proporcionar de forma puntual los resultados obtenidos (Galindo, 2006).

2.8. Selección del periodo de levantamiento de información

El periodo seleccionado para realizar el levantamiento de datos es una semana regular, dado que:

- Una semana es un período en donde una las familias y locales comerciales relacionados como restaurantes, tiendas, mercados locales, etc., realizan el aprovisionamiento de sus alimentos.
- El abastecimiento no se ve afectado a lo largo del año por festividades, cuando las familias no realizan mercado por estas razones, los restaurantes se aprovisionan de más mercadería para proveer las necesidades alimentarias.

2.9. Procedimiento para levantamiento de información

2.9.1. Abastecimiento

Para obtener las cantidades de producto que ingresan al MMQ se realizó un levantamiento de datos a través de los transportes que ingresan como proveedores, mediante las siguientes actividades:

- Encuesta de 3 preguntas a los choferes:
 - Nombre del producto que ingresa,
 - Cantidad
 - Unidad de empaque (sacos, gavetas, cajas, etc.)
- Unificación del peso en una sola unidad (toneladas):
 - Determinación del peso que lleva cada unidad levantada mediante pesaje directo.
- Clasificación del abastecimiento en frutas y hortalizas

2.9.2. Desperdicios en el Centro de Acopio de Desechos Sólidos

Posteriormente, para determinar la cantidad de desperdicios que genera el MMQ-EP de fruta y hortalizas, se contabiliza la cantidad de autocompactadores que se llenan diariamente durante la semana del estudio.

Conociendo la cantidad de autocompactadores y la capacidad de los mismos en toneladas, los desperdicios se obtienen según la ecuación planteada:

$$Residuos = N \left[\frac{\text{unidad}}{\text{día}} \right] \times 7 \text{ días} \times C \left[\frac{\text{TN}}{\text{unidad}} \right]$$

Donde:

- N es la cantidad de autocompactadores diarios que completan su capacidad, y
- C es la capacidad en toneladas

Debido a que el abastecimiento llega tanto con producto útil y desecho vegetal (hojas, tallos, vainas, etc.), no es apropiado realizar la distinción entre desecho vegetal y producto descartado en los autocompactadores en esta etapa.

2.9.2.1. Desperdicios de frutas y hortalizas en el Centro de Acopio de Desechos Sólidos

Se han identificado que los desperdicios que llegan a los autocompactadores son:

- Producto descartado de frutas y hortalizas
- Desechos vegetales, tales como hojas, vaina de legumbres, tallos, etc.
- En baja proporción: tubérculos, hierbas y basura común (cartones, sacos, fundas, etc.).

Debido al criterio antes mencionado, se ha identificado que es necesario determinar la cantidad de frutas y hortalizas que son parte de la cantidad global de desperdicios. Para esta actividad se realiza lo siguiente:

- Registro de los productos desechados y sus respectivos pesos.
- Unificación del peso en una sola unidad (toneladas):
 - Determinación del peso que lleva cada unidad levantada mediante pesaje directo (sacos, gavetas, cajas, barriles, baldes, fundas, etc.).
- Clasificación del abastecimiento en frutas y hortalizas

2.9.3. Donaciones

Para determinar el desperdicio, se ha considerado entenderlo de dos formas:

- El desperdicio como la cantidad de producto que se desecha a los autocompactadores en el Centro de Acopio de MMQ-EP.
- El desperdicio como la cantidad de producto que no es comercializado, consecuentemente es la suma los residuos en autocompactadores, más las donaciones a fundaciones sin fines de lucro.

Se consideran las donaciones ya que, si bien es cierto, son aprovechadas en procesos posteriores, sin embargo, representa pérdidas económicas para los comerciantes del MMQ-EP. Estas cifras son útiles también para identificar si es necesario una mayor colaboración para que sea recolectada mayor cantidad de donaciones.

Para determinar la cantidad de producto entregado a donaciones, se definen las siguientes actividades:

- Pesaje directo en su punto de encuentro el día y hora asignados por la administración del MMQ-EP
- Clasificación de las donaciones en frutas y hortalizas

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez solicitada la autorización para realizar las actividades dentro del MMQ-EP (Anexo II), la semana seleccionada para este levantamiento fue entre el lunes 13 y domingo 19 de mayo del 2019. Aplicando los métodos de cuantificación de pérdidas de alimentos y los procedimientos para levantamiento de datos, se obtuvo la información necesaria para solventar los objetivos de esta investigación como se describe a continuación.

3.1. Resultados

3.1.1. Objetivo 1: Cuantificación de los desperdicios de productos agrícolas, en el MMQ-EP

Para obtener la cantidad de desperdicio semanal en el interior del MMQ-EP, se determinaron otros insumos previos que se explican a continuación:

Cuantificación del abastecimiento de frutas y hortalizas

El levantamiento de datos de abastecimiento se realizó en el horario de 6pm a 3am y de 10am a 12pm. La figura 10 muestra el procedimiento realizado.



Figura 10 – Levantamiento de datos mediante el ingreso de transporte

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se visualiza el resumen del abastecimiento que ingresa semanalmente al MMQ-EP en relación a frutas y hortalizas, dando un total de **4.758 toneladas**; estos datos fueron obtenidos según se explica en el procedimiento de la sección 2.9.1, y los resultados extendidos se presentan en el Anexo III.

Tabla 7 – Resultados globales de abastecimiento de frutas y hortalizas en toneladas

LUNES	1193
MARTES	765
MIERCOLES	607
JUEVES	1284
VIERNES	569
SABADO	285
DOMINGO	55
TOTAL	4758

Fuente: Elaboración propia

Cuantificación en el Centro de Acopio de desechos sólidos

La figura 11 muestra el autocompactor que retira los residuos del Centro de Acopio de Desechos Sólidos MMQ-EP, cuya capacidad, según la administración del MMQ-EP, es 12 toneladas.



Figura 11 – Centro de Acopio de Desechos Sólidos del MMQ-EP

Fuente: Elaboración propia

Los residuos fueron obtenidos según la ecuación planteada en la sección 2.9.2:

$$Residuos = N \left[\frac{\text{unidad}}{\text{día}} \right] \times 7 \text{ días} \times C \left[\frac{\text{TN}}{\text{unidad}} \right]$$

$$Residuos = 2 \left[\frac{\text{unidad}}{\text{día}} \right] \times 7 \text{ días} \times 12 \left[\frac{\text{TN}}{\text{unidad}} \right]$$

$$Residuos = 168 \text{ TN}$$

Cuantificación de donaciones a Fundaciones

Durante la semana de estudio se identificaron 4 Fundaciones que recolectaron donaciones, en la figura 12 se muestra las acciones realizadas para obtener las cantidades recolectadas.



Figura 12 – Medición directa de donaciones

Fuente: Elaboración propia

La cantidad total de donaciones recolectadas fue **6,76** toneladas, obtenidas según el procedimiento indicado en la sección 2.9.3; a continuación, el resumen de las cantidades que recolectaron las fundaciones se encuentra detallado en la figura 13. El detalle de donaciones se presenta en el Anexo IV.

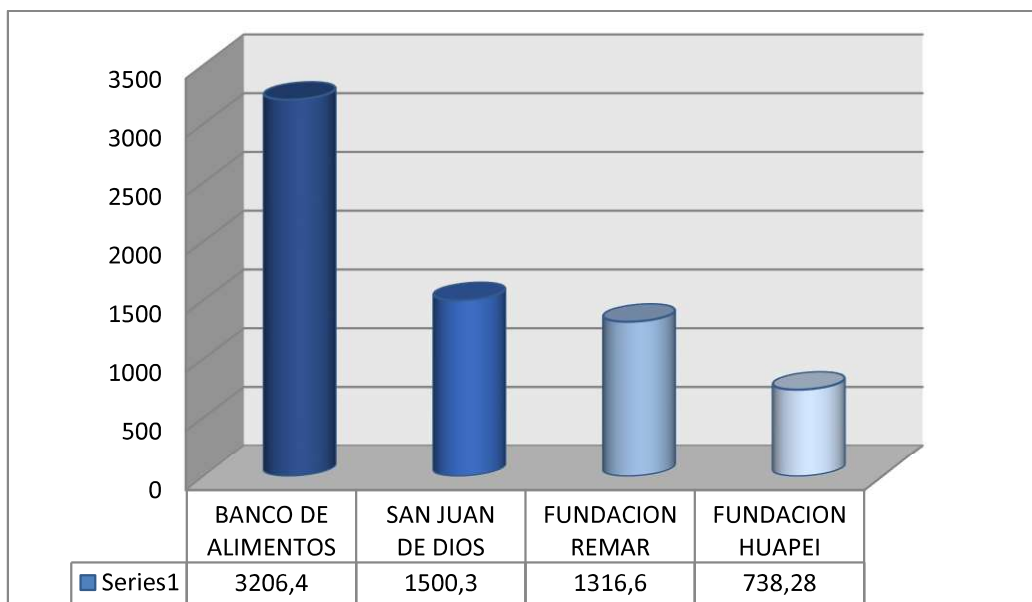


Figura 13 – Cantidad de Donaciones a Fundaciones en KG

Fuente: Elaboración propia

Determinación del desperdicio respecto al abastecimiento

Finalmente, se identifica el desperdicio según se describe a continuación:

- Considerando que el desperdicio corresponde únicamente a los residuos de Centro de Acopio de Desechos Sólidos (168 TN), corresponde al **3,53**
- % respecto al abastecimiento
- Considerando que el desperdicio corresponde a los residuos de Centro de Acopio de Desechos Sólidos más las donaciones (168+6,76 = 174,76 TN), corresponde al **3,67%** respecto al abastecimiento

3.1.2. Objetivo 2: Clasificación de desperdicios en frutas y hortalizas

La clasificación se realiza en todas las etapas del levantamiento de información, es decir: abastecimiento, residuos y donaciones.

Clasificación en el abastecimiento

Con la información obtenida del abastecimiento, se presentan los datos clasificados y los productos principales en la Tabla 8.

Tabla 8 – Clasificación de frutas y hortalizas dentro del abastecimiento

	PRODUCTO	PESO (tn)	PRODUCTO	PESO (tn)
1	Verde	391	Choclo	306
2	Piña	359	Tomate riñón	225
3	Guineo	237	Cebolla paiteña y perla	177
4	Naranja	186	Arveja	112
5	Limón	182	Frejol	104
6	Papaya	152	Cebolla-b	97
7	Sandía	126	Pimiento	76
8	Maduro	105	Haba	72
9	Tomate de árbol	90	Lechuga	65
10	Melón	81	Pepinillo	56
11	Manzana	78	Brócoli	54
12	Mandarina	38	Chochos	51
13	Maracuyá	35	Col	47
14	Naranja	27	Alfalfa	47
15	Fruta variada	235	Hortaliza variada	945
	TOTAL FRUTAS	2.322	TOTAL HORTALIZAS	2.436

Fuente: Elaboración propia

Clasificación de los residuos en el Centro de Acopio de Desechos Sólidos

En la figura 14 se muestran algunos de los productos descartados que llegan al Centro de Acopio de Desechos Sólidos. Los residuos clasificados en frutas y hortalizas, y sus productos principales, se muestran en la tabla 9, obtenidos según el procedimiento indicado en la sección 2.9.2.1. El detalle de estos residuos se presenta en el Anexo V.



Figura 14 – Registro de desperdicios en el Centro de Acopio de Desechos Sólidos del MMQ-EP

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 – Clasificación de frutas y hortalizas dentro de los residuos

	PRODUCTO	PESO (kg)	PRODUCTO	PESO (kg)
1	Naranja	17.374	Cebolla Paiteña y perla	3.584
2	Mandarina	8.635	Tomate Riñón	3.028
3	Mango	8.210	Lechuga	2.783
4	Limón	7.080	Col	1.840
5	Sandía	4.908	Pimiento	1.746
6	Papaya	4.621	Culantro	1.675
7	Uvilla	3.490	Broccoli	1.404
8	Manzana	2.462	Apio	1.288
9	Melón	2.299	Perejil	1.055
10	Plátano	1.947	Zanahoria	1.021
11	Frutilla	1.758	Rábano	978
12	Maracuyá	1.706	Haba	955
13	Mora	1.619	Acelga	905
14	Uva	1.574	Vaina	876
15	Fruta Variada	14.994	Hortaliza variada	6.388
	TOTAL FRUTAS	82.677	TOTAL HORTALIZAS	29.526

Fuente: Elaboración propia

La suma entre frutas y hortalizas identificadas en el Centro de Acopio de Desechos Sólidos corresponde a 112 TN; y se lo denomina como producto descartado. Conociendo que el total de residuos de autocompactadores es 168 TN, y mediante la ecuación de balance de masas se obtiene el valor de Desecho Vegetal (hojas, tallos, vainas y otros).

$$Desecho\ Vegetal = Residuos - Producto\ Descartado$$

$$Desecho\ Vegetal = 168 - 112$$

$$Desecho\ Vegetal = 56\ TN$$

Clasificación de Donaciones

En relación al tipo de alimento que recolectan, en la tabla 10 se puede visualizar la cantidad de frutas y hortalizas que logran recolectar las fundaciones en el periodo de estudio.

Tabla 10 – Donaciones clasificadas por frutas y hortalizas en kilogramos.

FUNDACIÓN	FRUTAS	HORTALIZAS	TOTAL
BANCO DE ALIMENTOS	1735,6	1470,8	3206,4
SAN JUAN DE DIOS	810,6	689,7	1500,3
REMAR	670,8	645,8	1316,6
HUMANISTICA UNIDOS HUAPEI	449,98	288,3	738,28
TOTAL	3666,98	3094,6	6761,58

Fuente: Elaboración propia

Determinación del desperdicio respecto al abastecimiento clasificado en frutas y hortalizas

Finalmente se identifican la proporción de desperdicios de frutas y hortalizas respecto al abastecimiento general, se plantea en la Tabla 11.

Tabla 11 – Proporción de desperdicios de frutas y hortalizas respecto al abastecimiento

	FRUTAS [tn]	HORTALIZAS [tn]
ABASTECIMIENTO	2.322	2.436
CONSIDERANDO RESIDUOS		
RESIDUOS	82,7	29,5
PROPORCION	3,56%	1,21%
CONSIDERANDO RESIDUOS + DONACIONES		
RESIDUOS	82,7	29,5
DONACIONES	3,7	3,1
TOTAL	86,3	32,6
DESPERDICIO		
PROPORCION	3,72%	1,34%

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta en la figura 15 el resumen de los datos obtenidos en los resultados de los objetivos 1 y 2 de esta investigación.

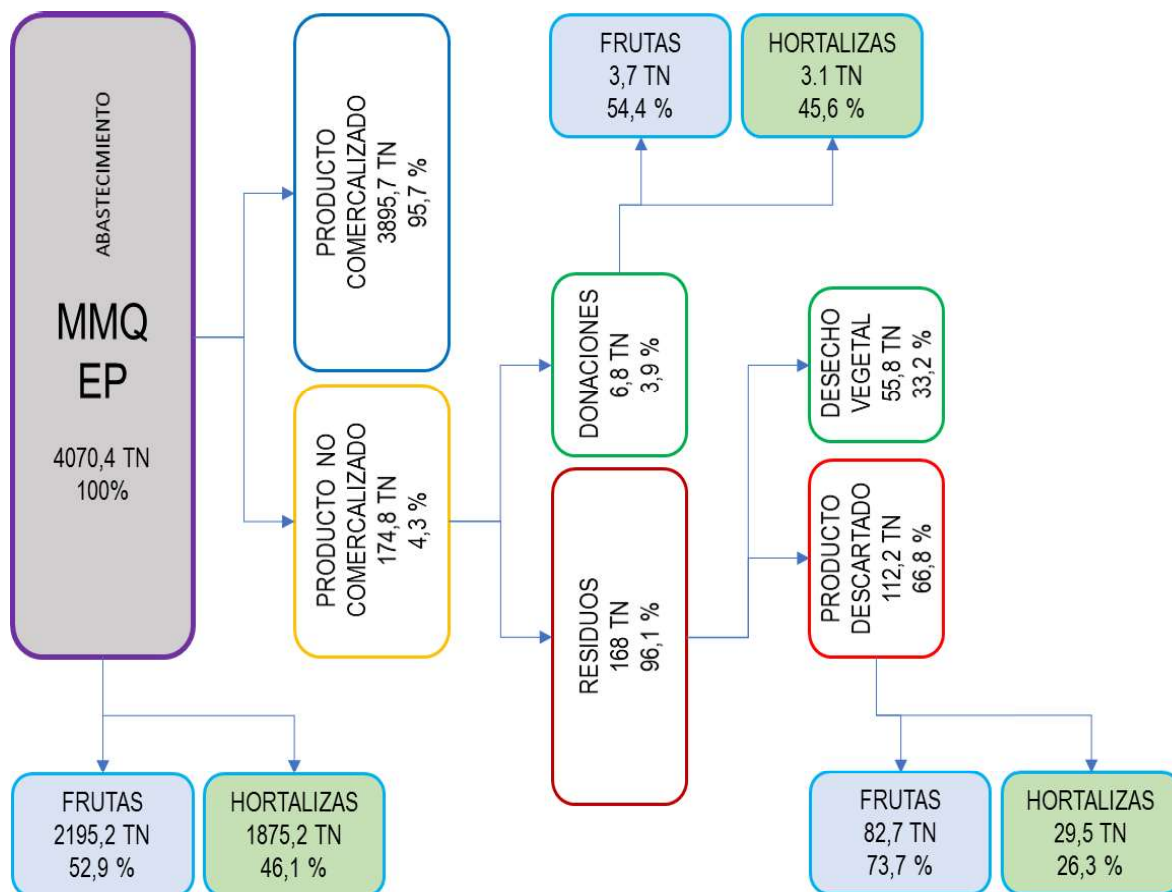


Figura 15 – Resumen de la información obtenida en el levantamiento de datos.

Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Objetivo 3: Impacto que producen los desperdicios en aspectos biofísicos

El patrón metabólico de un Sistema Agroalimentario está estructurado con base en las Visiones Externa e Interna dentro de la metodología MuSIASEM, como indica la figura 16.

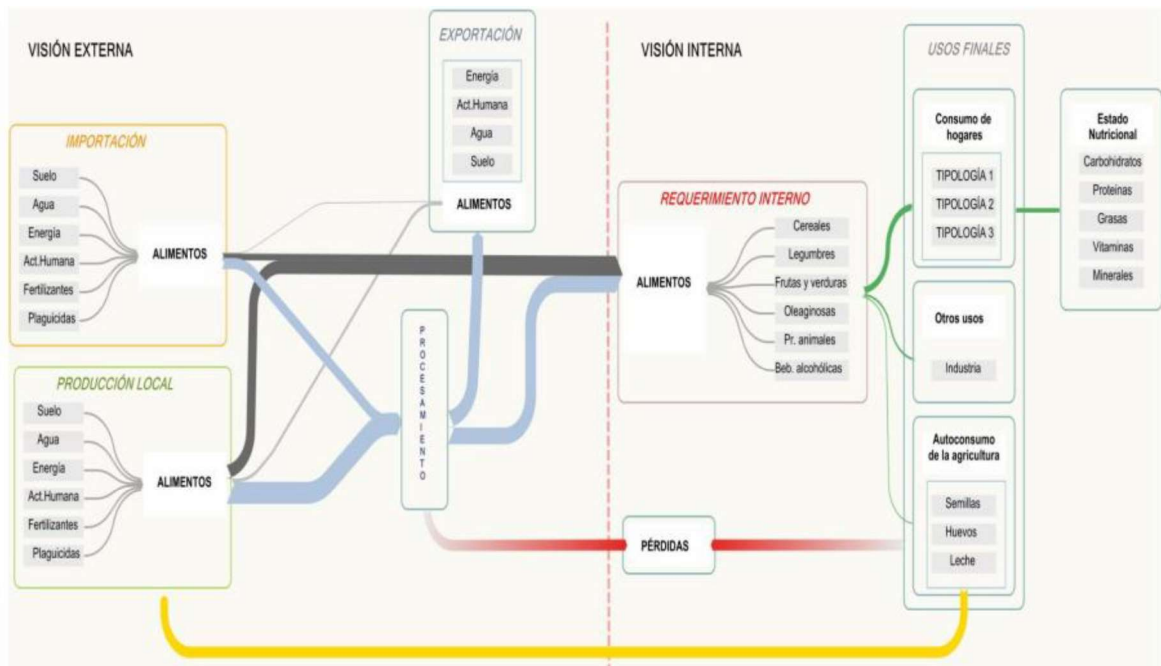


Figura 16 – Gramática de los alimentos.

Fuente: (Cadillo, 2015)

Para la presente investigación, se enfoca el estudio en la Visión Externa, la gramática determinada se indica en la figura 17.

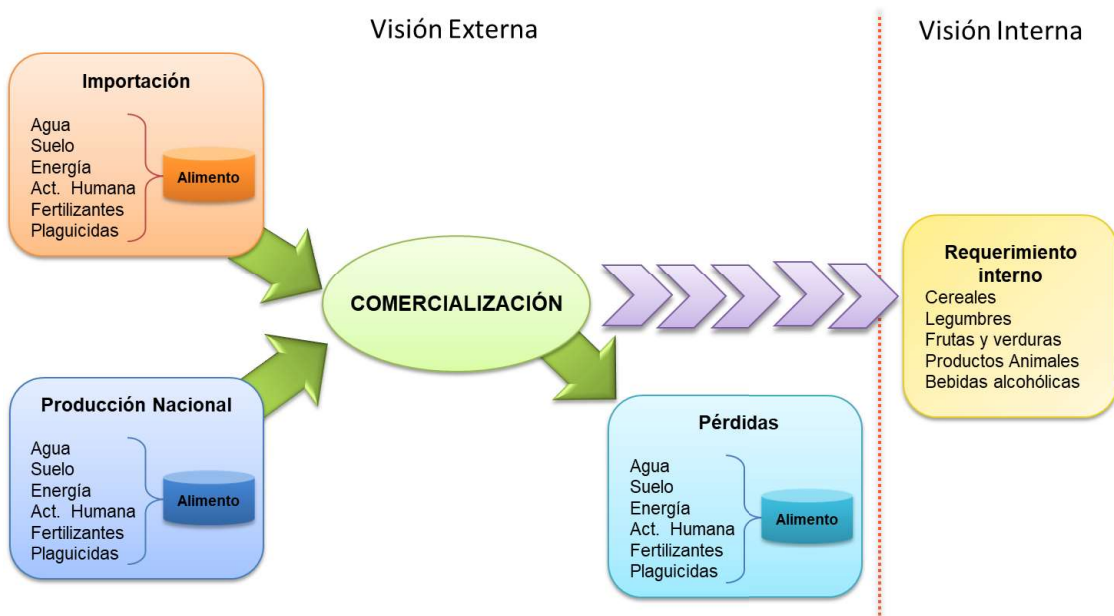


Figura 17 – Gramática de los alimentos en el MMQ-EP.

Fuente: Elaboración propia, con información de (Cadillo, 2015)

Selección de productos más representativos para el análisis en términos biofísicos

Para el análisis de la caracterización biofísica de la gramática propuesta aplicando la metodología MuSIASEM, se requiere relacionar el abastecimiento con los desperdicios, para este análisis se han seleccionado los productos que presentan el mayor desperdicio en peso en cada categoría, y se obtienen de la Tabla 4. En la Tabla 12 se resume las cantidades de los productos seleccionados que intervienen en el análisis biofísico, obtenidas de la tabla 8 y 9. Estos valores no consideran donaciones.

Tabla 12 – Selección de productos para el análisis biofísico.

<i>Productos seleccionados</i>	FRUTAS (Tn)		HORTALIZAS (Tn)	
	<i>Naranja</i>	<i>Mandarina</i>	<i>Cebolla paiteña y perla</i>	<i>Tomate riñón</i>
Abastecimiento	206.3	40.3	267.4	164.1
Desperdicio	17.4	8.6	3.6	3.0
Consumo	188.9	31.7	263.8	161.1

Fuente: Elaboración propia

Para esta caracterización, se han determinado los recursos que durante el proceso de producción sufren transformaciones, las cantidades consideradas corresponden a los desperdicios durante la etapa de venta y distribución en el MMQ-EP, y el análisis en términos biofísicos corresponden a los recursos utilizados en la producción de estos desperdicios; para tal efecto, se ha considerado los alimentos medidos en toneladas, hectáreas de uso de suelo, consumo de metros cúbicos de agua, horas de actividad humana y energía de transporte medidos en MJ, para los productos seleccionados. Los rendimientos utilizados han sido obtenidos analizando los costos de producción de las frutas y hortalizas utilizadas para el estudio, tomando como referencias:

- Cifras Agro productivas 2019 (SIPA)
- Boletines Situacionales de los productos seleccionados (SIPA)
- El Uso de la Gramática MuSIASEM para el Análisis Cuantitativo de la Sostenibilidad de los Sistemas Alimentarios (Cadillo, 2015).

Según el análisis realizado a las frutas que han presentado mayores desperdicios se puede identificar que el desperdicio de naranja es de 17,37 toneladas semanales, en tanto, para

realizar esta producción se ha hecho uso de 11,67 hectáreas de suelo para sembríos, se ha consumido 27.116 metros cúbicos de agua utilizado para el riego de los mismos, 4.867 horas de actividad humana, 7.596,33 kg de fertilizantes o abono para estimular el crecimiento de la producción, 233, 72 kg de plaguicidas para prevenir afectaciones en los cultivos agrícolas, mientras que, para trasladar este producto al MMQ-EP se ha utilizado 26730 MJ de energía de transporte, tomando en consideración que mayoría de estas plantaciones se producen en las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Manabí. En consecuencia, esta cantidad representa el 8% de desperdicio de la producción de naranja que ingresa al MMQ-EP.

Igualmente, los resultados obtenidos para la mandarina, muestran que se pierde 8,63 toneladas de este alimento, lo que representa el uso de 1,52 hectáreas de suelo, 190 metros cúbicos de agua, 446,54 horas de actividad humana, 8828 kg de fertilizantes, 7,01 kg de plaguicidas y 22.723 MJ de energía de transporte, estos cultivos generalmente provienen de la provincia de Tungurahua. Finalmente, se ha obtenido que en este producto se pierde el 21% del abastecimiento de mandarina que ingresa al mercado.

Del análisis de las hortalizas seleccionadas, se obtuvo que, la cebolla colorada y perla presenta pérdidas de 3,58 toneladas de producción semanal, lo cual constituye 0,2 hectáreas de terreno para plantaciones, 1408 metros cúbicos de agua para riego, 147,25 horas de actividad humana; 0,36 kg de fertilizantes, 2,51 kg de plaguicidas y 4653 MJ de energía para transportar el producto, el cual generalmente se produce en la provincia de Imbabura y Tungurahua. Relacionando esta cantidad con el suministro que ingresa para la comercialización se obtiene que se pierde el 1% de este producto.

Así también se puede observar que el desperdicio del tomate riñón es 3,03 toneladas de producción, es decir el 2% del abastecimiento de este alimento en el MMQ-EP, lo cual representa 0,12 hectáreas de superficie de suelo utilizado, 1106 metros cúbicos de agua, 2957 horas de actividad humana, 43,77 kg de fertilizantes, 0,86 kg de plaguicidas y 3884 MJ de energía para trasladar el producto desde las provincias de Imbabura y Tungurahua, donde habitualmente se produce esta hortaliza.

Los rendimientos utilizados para obtener los valores mencionados se detallan en el Anexo VI. La relación entre abastecimiento, desperdicios y consumo, se identifican en la Figura 18.

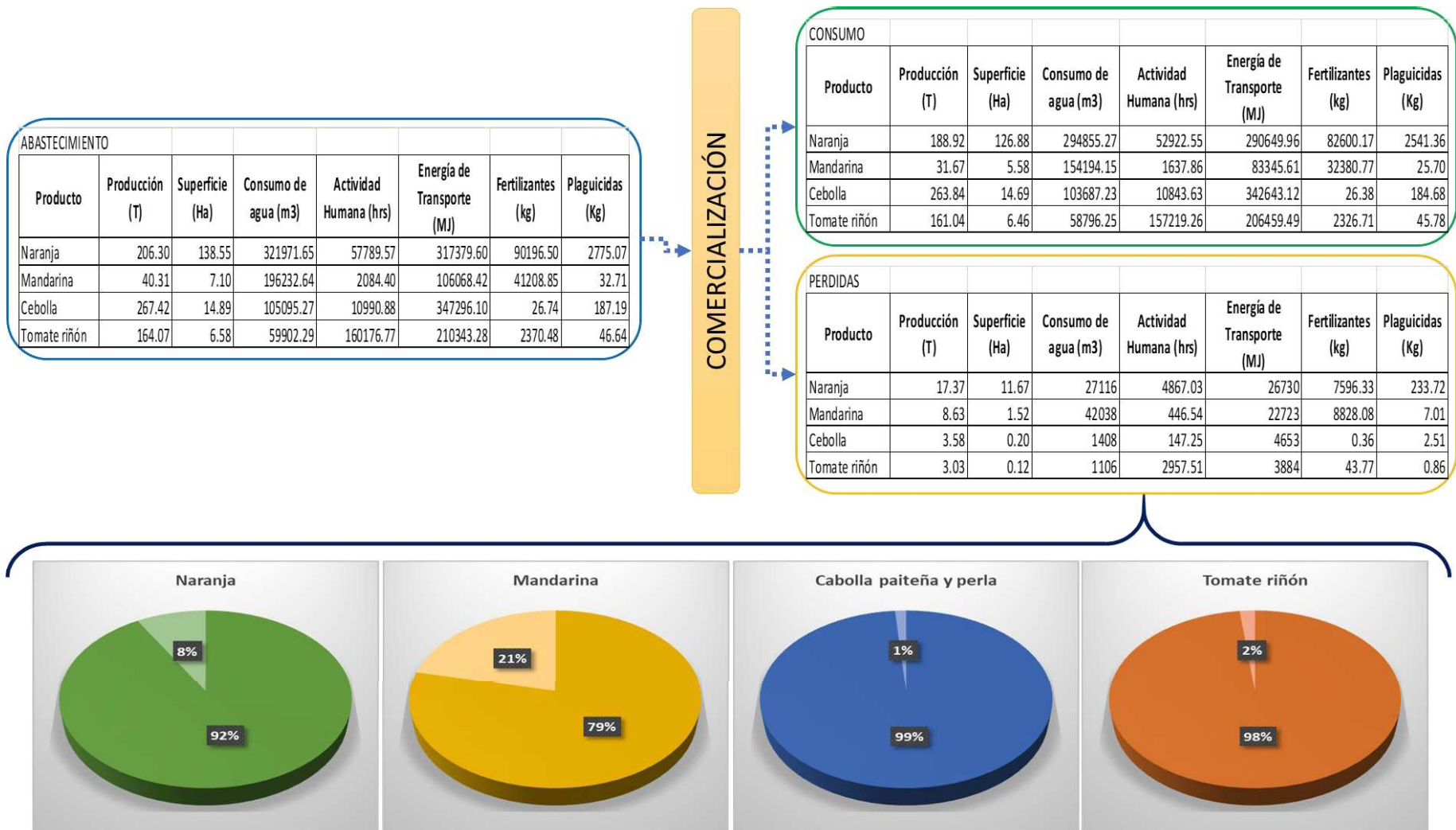


Figura 18 – Impacto de las pérdidas del MMQ-EP en términos biofísicos

Fuente: Elaboración propia

3.1.4. Objetivo 4: Propuesta de mejora para el manejo de frutas y hortalizas que permitan reducir las pérdidas.

Además de la observación participante se levantó una encuesta a los comerciantes del MMQ-EP, y de esta forma, conocer aspectos relacionados con el presente estudio. Sin embargo, del tamaño de la muestra determinado en la sección 2.4, por razones ajenas al control de los investigadores, se realizaron 120 encuestas, con lo que el margen de error resultante es 8,15%. El detalle de estos resultados se presenta en el anexo 7.

3.1.4.1. Aspectos demográficos de la muestra

De las preguntas realizadas en la sección 1 de la encuesta, correspondiente a datos demográficos de la muestra, la Tabla 13 muestra la información característica obtenida:

Tabla 13 – Información demográfica de la muestra

EDAD	18 a 24 años	10%	11
	25 a 34 años	26%	30
	35 a 44 años	39%	44
	45 a 54 años	15%	17
	55 a 65 años	9%	10
	Más de 65 años	2%	2
GÉNERO	Masculino	48%	55
	Femenino	52%	59
ETNIA	Mestiza	51%	58
	Indígena	39%	44
	Afrodescendiente	0%	0
	Montubia	7%	8
	Blanca	3%	3
	Tsáchilas	1%	1
ESCOLARIDAD	Primaria	39%	44
	Bachiller	44%	50
	Universitario	6%	7
	Ninguno	11%	13
ASOCIACION	SI	57%	65
	NO	43%	49
ACTIVIDAD 1	Productor y comerciante	25%	28
	Únicamente comerciante	75%	86
ACTIVIDAD 2	Mayorista	50%	57
	Minorista	5%	6
	Ambas	45%	51

Fuente: Elaborada por el autor

En la tabla 13, se puede distinguir que del conjunto de encuestados, el 39% tiene una edad que fluctúa entre los 35 a 44 años, conformada por el 52% de sexo femenino y el 48% de sexo masculino, así también, se obtuvo que los grupos étnicos que más sobresalen entre los comerciantes es el mestizo 51% e indígena 39%, se encontró que el 44% tiene estudios de bachillerato, mientras que el 39% solamente estudió la primaria; dentro del MMQ-EP los comerciantes han creado asociaciones para que les representen y sea el nexo entre el mercado y vendedores, sin embargo, solamente el 57% pertenecen a una de ellas, en lo referente a las actividades comerciales que se realiza internamente en el mercado, el 75% ofrece solamente servicios de comercialización, en tanto el 25% produce y comercializa los productos mediante ventas al por mayor y por menor o ambas formas, así, los encuestados respondieron que el 50% lo hace al por mayor, el 5% minorista mientras que el 45% se dedica al comercio mayorista y minorista.

3.1.4.2. Perspectiva de los comerciantes sobre abastecimiento y comercialización

El la figura 19 se presentan los resultados de la sección de abastecimiento y comercialización de la encuesta.

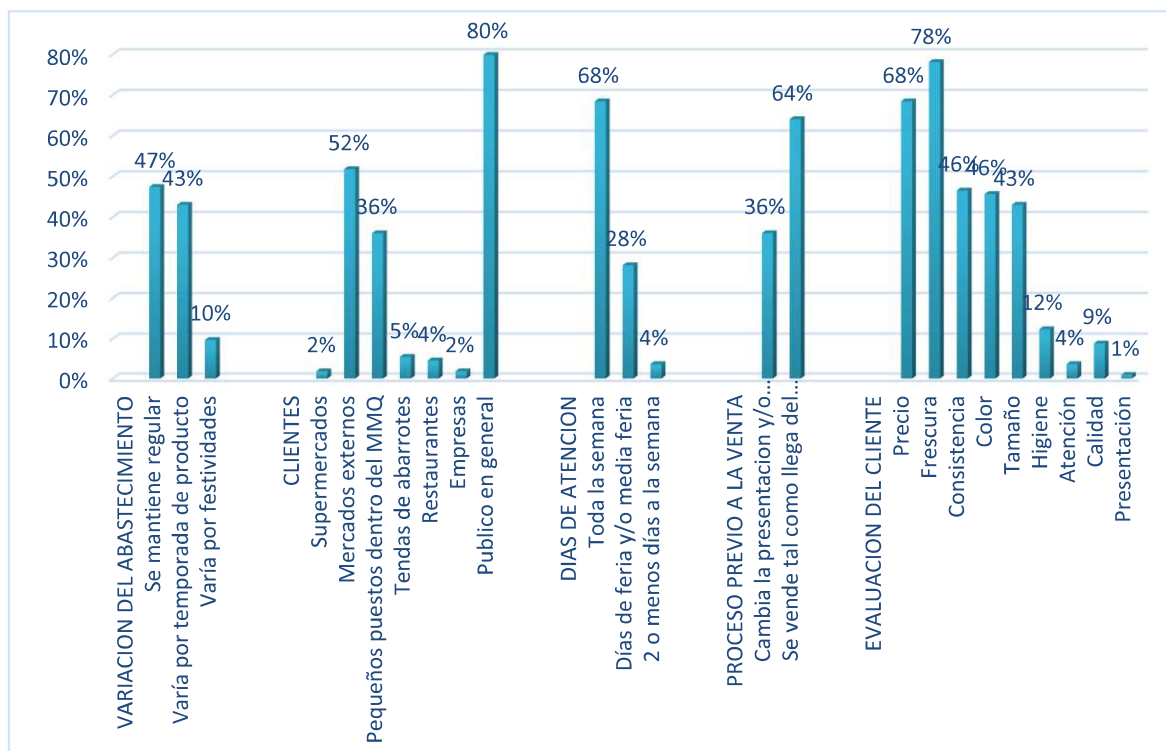


Figura 19 – Perspectiva de los comerciantes:abastecimiento y comercialización

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los datos presentados en la figura 19, el 47% de los comerciantes encuestados indican que el abastecimiento del producto se mantiene regular a lo largo del año, sin embargo, el 43% aseguran que varía por temporada del producto, es decir, que esta variación se da por falta o escasez del producto en eslabones anteriores a la venta mayorista y distribución del producto, más no por demanda de los clientes, es así que, si el producto no estuviera escaso ellos se abastecerían de la forma habitual que lo hacen a lo largo del año, así mismo, un 10% señalan que el abastecimiento varía en festividades, señalando que cuando la festividad implica tradiciones propias ligadas a las costumbres, el abastecimiento aumenta en ciertos productos. Por otra parte, se puede apreciar que entre sus principales clientes está el público en general, mercados externos y los pequeños puestos dentro del mercado respectivamente.

Según varias observaciones participantes realizadas al MMQ-EP, se pudo conocer que el movimiento comercial se realiza a lo largo del día, no obstante, el mayor movimiento comercial se presenta en horas de la madrugada, ya que, durante toda la noche ingresa producto fresco y como se expuso anteriormente, este producto es vendido a otros mercados los mismos que inician su comercialización al público de su localidad todos los días a horas tempranas, es así que, la encuesta arrojó que el 68% de los comerciantes atienden sus negocios toda la semana, mientras que el 28 % exclusivamente lo hacen los días de ferias o medias ferias, así también un 4% abre su local menos de 2 días a la semana, en un horario promedio de atención desde las 02:00 hasta las 13:00.

Por otra parte, el abastecimiento del producto ingresa al MMQ-EP en varias unidades (costal, saco, bultos, gavetas, canastos, etc.), las cuales al momento de vender, en función de la actividad comercial sea mayorista o minorista, efectúan actividades complementarias para realizar la venta, por esta razón, se ha consultado a los vendedores acerca de estas acciones. El 64% indican que el producto se vende en las condiciones en las que llega al mercado, esto ocurre, cuando la venta es por mayor, ya que al momento del abastecimiento, muchas veces ya encuentran el transporte de los clientes y el producto es trasladado de un transporte a otro, mientras que, el 36 % revelan que, cuando se trata de venta minorista, el producto es desempacado de sus unidades originales, para dividir en porciones que serán vendidas a menor precio, así también, existen productos que son separados de su envoltura natural, es decir, deshojan el choclo, quitan la vaina del haba, fréjol, arveja, deshojan la cebolla colorada, etc.

Otro aspecto importante es la evaluación que el cliente hace al momento de comprar, es así que, el grupo de encuestados menciona que, entre los aspectos que las personas exigen y dan mayor importancia son: frescura del producto (78%), precio (68%), consistencia (46%), color (46%), tamaño (43%) respectivamente, entre otros que no presentan mayor incidencia esta la higiene, atención y presentación.

3.1.4.3. Perspectiva de los comerciantes sobre desperdicios

En esta sección de la encuesta se efectuó preguntas acerca de los desperdicios que generan los productos que se comercializan; se exponen los resultados en la figura 20.

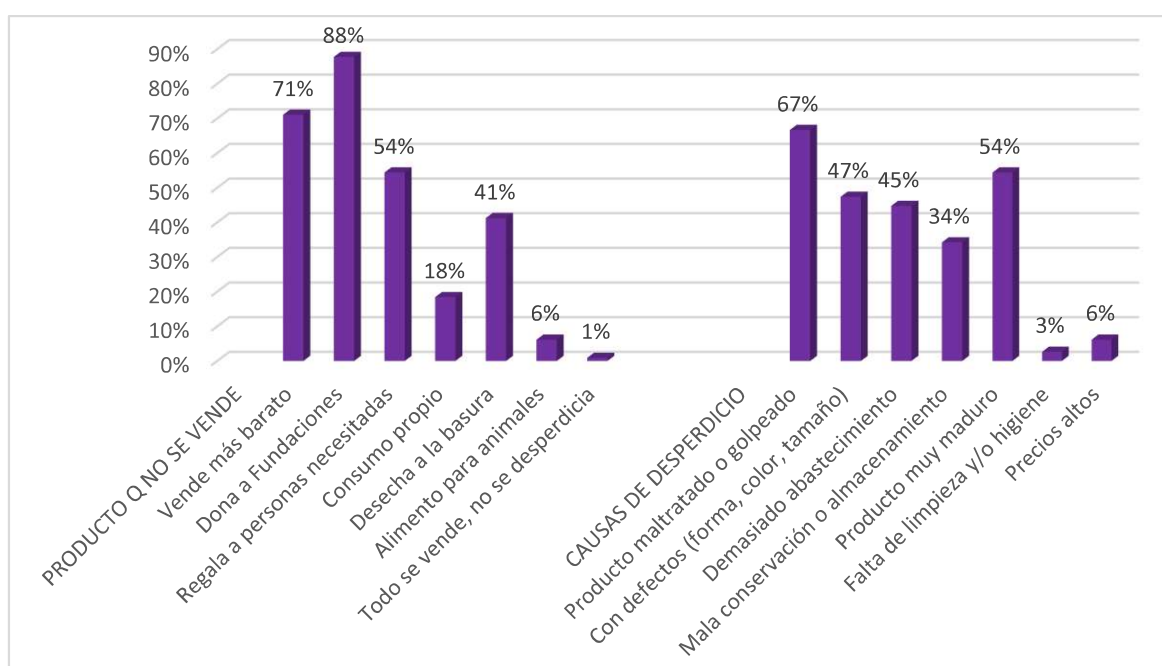


Figura 20 – Perspectiva de los comerciantes: desperdicios

Fuente: Elaboración propia

Cuando el producto no es comercializado es considerado como desperdicio, sin embargo, muchos de estos aún están aptos para el consumo y una parte en efecto debe ir a la basura, es por eso que, se preguntó a los comerciantes que acciones realizan con los productos que no pueden vender, en el histograma se puede observar que para aprovechar en algo el alimento y que a futuro no vayan a parar en la basura, muchos de ellos donan a fundaciones (88%), vende más barato (71%) y así recuperar en algo la inversión monetaria, regalan a personas necesitadas (54%) y cuando el alimento se ha dañado por completo lo desechan a los contenedores de basura (41%), sin embargo existen otras actividades que se realizan con menor frecuencia para evitar el desperdicio del alimento y en ocasiones el

alimento lo consume el propio vendedor (18%), otros son destinados para alimento de los animales (6%) y muy pocos encuestados indican que no se desperdicia y que venden todo el producto del que se abastecen.

Existen varias razones por las cuales las frutas y hortalizas no son comercializadas, pero, entre las más representativas se encuentra con mayor incidencia: cuando el producto está maltratado o golpeado, producto muy maduro, producto con defectos (forma, color, tamaño). Como se expuso anteriormente, las personas exigen consistencia, fresca en el producto y características que agraden a la vista del consumidor, como forma, color, tamaño, etc. Por lo tanto, cuando el producto no presenta las condiciones deseadas por el cliente simplemente no se vende. Asimismo, indican que otra causa es el demasiado abastecimiento, es decir, cuando el producto está en temporada, los comerciantes se sobre abastecen, aun sabiendo que los clientes van a solicitar la misma cantidad. También exponen que las malas condiciones de almacenamiento inciden en la conservación del alimento y por lo tanto generan desperdicio, por último, mencionan que otras causas que generan estos residuos son la falta de limpieza o higiene y cuando el producto se oferta a altos precios.

3.1.4.4. Conocimientos y hábitos sobre el manejo de desperdicios

En el grupo de preguntas se recolectó información sobre manejo de desperdicios; se obtuvo lo presentado en la figura 21.

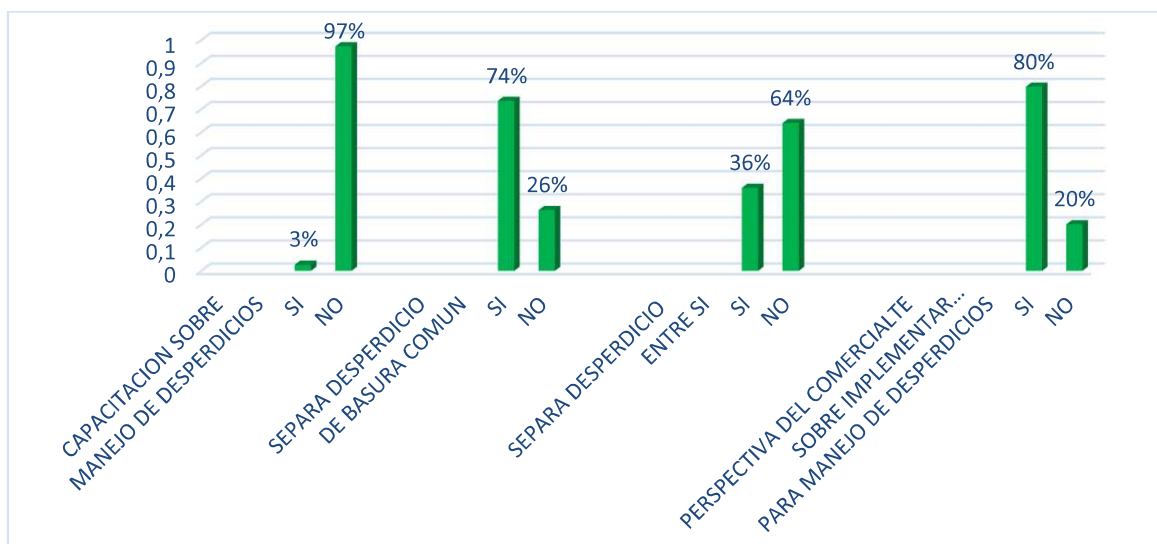


Figura 21 – Conocimientos y hábitos sobre el manejo de desperdicios

Fuente: Elaboración propia

Solamente, el 3% del grupo encuestado tiene capacitación sobre el manejo de desperdicios, los cuales indicaron que alguna vez el mercado ha realizado campañas de capacitación sobre este tema y otros señalan que han sido capacitados cuando realizaban las mismas actividades en otros mercados, por el contrario, el 97% afirman que no poseen capacitación alguna.

Asimismo, únicamente el 74% de los comerciantes separan el desperdicio de los alimentos de la basura común, por otra parte, el 26 % manifiesta que al momento de tirar el desperdicio no separa de la basura común.

Generalmente en los lugares de expendio de productos al por menor, expenden más de un producto, razón por lo cual se preguntó si al momento de tirar el desperdicio separan sus productos entre sí, el 74% de los encuestados separa el desperdicio de la basura común, el 64% separa el desperdicio entre sí y el 36% muestra que no lo hace y junta todo el desperdicio en un solo envase de basura.

3.1.4.5. Identificación de inconvenientes durante las diferentes actividades del MMQ-EP.

Tomando como base el planteamiento del problema por el cual se ha realizado esta investigación y una vez ejecutados los métodos de cuantificación propuestos para la investigación, se formalizó puntual e imparcialmente los problemas que implican la pérdida de alimentos dentro del MMQ-EP, así, se analizó las principales actividades que se realizan en torno al producto antes de ser vendido al consumidor minorista, así como también, al producto que no vendió.

3.1.4.5.1. Problemas encontrados respecto a la pérdida de alimento.

Se procedió a analizar cada uno de los problemas encontrados y la causa raíz, es decir, el desperdicio de alimentos, para lo cual se realizó un diagrama causa efecto mostrado en la figura 22 para plasmar esta problemática; posteriormente se proponen mejoras a los inconvenientes identificados.

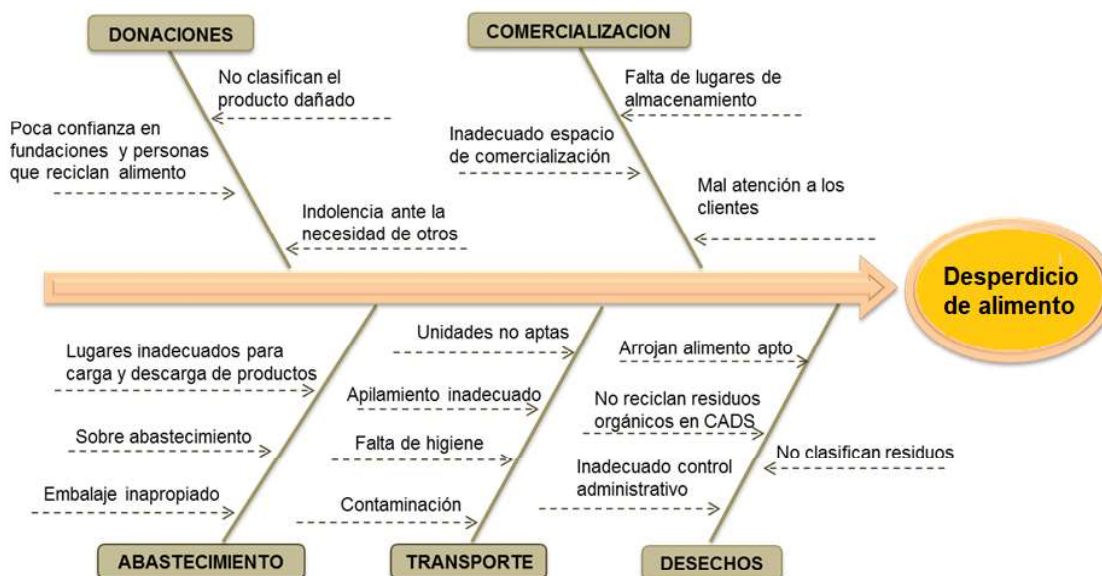


Figura 22 – Diagrama Ishikawa de desperdicio de alimentos

Fuente: Elaboración propia

3.1.4.5.2. Criterios de mejora para reducir las pérdidas de alimento

Luego de haber identificado los problemas existentes en torno a las pérdidas de alimentos, así como, en el funcionamiento del MMQ-EP, se realizó el análisis de las mismas para proponer acciones de mejoramiento, aporte que se espera ayude a disminuir las cifras de pérdidas y desechos de alimento, así como, corregir acciones que entorpecen el funcionamiento en el interior del MMQ-EP.

Transporte

Actualmente los productos que llegan al MMQ-EP, son transportados por camiones no adecuados para esta actividad, mucho de ellos tienen cajones de madera cubiertas de lona, los cuales no cuentan con la temperatura óptima para mantener la cadena de frío, además no son completamente cerrados, lo que provoca que el alimento este propenso a contaminantes con insectos, hongos, bacterias, etc. Asimismo, los productos que se trasladan en sacos de yute son apilados de forma piramidal, lo que produce que los sacos de la parte inferior soporten todo el peso y se aplasten, además, no se puede realizar un control de calidad de la mercadería, ya que, se debería desempacar el producto para

verificar que el producto llega en buen estado, todos estos factores ayudan a que la cifra de pérdida de alimento pueda aumentar.

Si bien es cierto que la inversión en nuevos camiones representa altos costos, es fundamental que la flota de camiones sea adecuada de tal forma que conserve la cadena de frío apta para la conservación de los alimentos, así también, es necesario clasificar empacar o envasar los alimentos ya sea en gavetas, cartones o cualquier material resistente y sea fácil de apilar, así como también, mantener lavados y desinfectados antes y después de realizar la carga y descarga de los productos. Respetar reglas esenciales en el manejo de alimentos perecederos como son las frutas y hortalizas.

No existe un lugar exclusivo para realizar la carga y descarga de la mercancía, es así que, los camiones ingresan hasta los lugares de comercialización para realizar esta actividad, causando contaminación por parte de los vehículos a los productos de puestos aledaños con gases y partículas que emanan los vehículos.

Se debería crear parqueaderos exclusivos para realizar actividades de carga y descarga como lo hacen en mercados referentes mundiales, donde no se permite el paso de transporte pesado hasta los puestos de comercialización, los transportes que llegan a abastecer al mercado se ubican en la plataforma establecida para realizar esta actividad y ayudados de montacargas o transportes de almacén llevan el producto hasta el lugar de almacenamiento o comercialización, evitando contaminación vehicular.

Abastecimiento

Otro problema encontrado durante las encuestas es el sobre abastecimiento en frutas y hortalizas de temporada, los productos son vendidos a menor precio por los productores y los comerciantes adquieren más producto por el mismo precio, esta actividad la realizan los todos los comerciantes que expenden esta mercancía, aumentando la competencia y conociendo que muchas veces los propios productores hacen la distribución directa a otros mercados para intentar vender toda su producción, generando disminución en las ventas y por lo tanto mayores pérdidas de los alimentos. En estos casos los comerciantes se limitan vender a precio de costo para recuperar la inversión.

Esta problemática no es competencia del MMQ-EP, sin embargo, puede ser el nexo entre el MAGAP y productores agrícolas, para dar a conocer las dificultades encontradas en

torno a las pérdidas que genera el sobre abastecimiento, para que en las fases antecedentes a la fase de comercialización se realicen los controles respectivos para llevar a cabo una siembra y cosecha responsable que cubra las necesidades de consumo exactas.

Comercialización

El embalaje, empaque o envoltura, es una dificultad que se encuentra desde el envío de las fincas hacia la plataforma de comercialización, generalmente la mercadería es empaçada en sacos de yute, baldes o a granel, materiales que no protegen de golpes, contaminación y/o temperatura, asimismo, el producto es comercializado con los mismos empaques que llegan al mercado, lo cual genera los mismos problemas en la siguiente fase de la cadena productiva.

Se deben utilizar empaques o recipientes con materiales que faciliten su manipulación, transporte y almacenaje, en tanto, las gavetas de plástico son aptas para el almacenaje y transporte de frutas y hortalizas, ya que cuentan con rejillas que permiten pasar el aire y una correcta ventilación a los alimentos, además que el material con el que está hecho estos recipientes brindan resistencia para proteger de golpes durante el tránsito y almacenamiento (apilar); de igual manera, algunos alimentos son embalados en cartones, los mismos que deben ser cartón Kraft virgen o isotérmicas, que permita conservar el alimento en óptimas condiciones, libre de contaminación y a la temperatura adecuada.

La plataforma del MMQ-EP no posee áreas exclusivas de acopio, cada giro de negocio tiene destinado un espacio para almacenamiento y comercialización, los cuales no cumplen con las condiciones para realizar esta actividad, si bien es cierto es un lugar ventilado no todos los alimentos necesitan la misma temperatura para una buena conservación, el piso de hormigón no tiene aislamiento adecuado, lo cual provoca que los alimentos no se conserven frescos y afectan la calidad de los mismos, asimismo, no cuentan con agua potable y en este espacio se realizan otras actividades como: limpiar, deshojar, empaquetar en unidades de menor peso y descansar, hay presencia de roedores, insectos y otros microorganismos, por lo tanto, no es un zona aséptica. En la zona de productos provenientes de Santo Domingo de los Tsáchilas, es una sola plataforma donde se estacionan los camiones y desde ahí comercializan sus productos y no tienen un espacio cerrado para almacenar el producto que no ha sido vendido. Por consiguiente, estos inconvenientes afectan en las operaciones de comercio, ya que los productos tienen una

mala presentación y afecta en la exposición de los mismos; también son lugares poco higiénicos.

En relación a esta problemática, el MMQ-EP debería contar con lugares exclusivos para almacenamiento y comercialización, los cuales deben contar con las especificaciones básicas para realizar las actividades mencionadas, en tanto, los camiones de carga llegarían a las plataformas de almacenamiento a descargar los productos para luego ser transportados en montacargas o algún transporte más pequeño hacia los puestos de comercialización. De igual importancia el alimento debe venir limpio para no manipular el alimento.

Un problema menor se encontró en atención al cliente, mediante la encuesta se evidenció que este factor incide en la pérdida de los productos, especialmente en la venta minorista, varios comerciantes presentan una actitud poco amable al momento de vender, además, mencionan que no hacen un buen uso de la higiene tanto de su apariencia personal como del lugar de venta, lo que provocaría que el cliente se aleje y disminuyan las ventas.

Los comerciantes deberían ser capacitados constantemente en Estrategias de Ventas y Atención al Cliente, igualmente en temas de Manipulación de Alimentos, además, sería conveniente el uso de artículos adecuados como son: redes de nylon que proteja el cabello y evitar su caída, una mascarilla que cubra boca y nariz, mandil, guantes limpios y sin roturas, calzado exclusivo para la zona de comercialización, para brindar un mejor servicio tanto en atención como en higiene lo cual implicará mayores ventas por satisfacción del cliente y menores pérdidas de alimento.

Donaciones

Se tiene que 168 toneladas (4,12% del abastecimiento total) es desechado a la basura (ver figura 23) y mucho de este alimento aún es apto para el consumo, sin embargo, los comerciantes se muestran renuentes a donar el producto que no es comercializado, mencionan que tienen desconfianza de las fundaciones y de las personas que realizan esta actividad, porque han observado que las donaciones se venden en las afueras del mercado a menor precio y no son aprovechados para consumo propio, igualmente indican que las personas deben trabajar y no esperar la caridad de las personas, razón por la cual muchas veces no proporcionan el alimento y terminan desechando a los contenedores de basura.

Por otra parte, existe alimento que no es donado hasta que los propietarios de los negocios constaten y autoricen que se realice la donación, por lo que, mientras más transcurre el tiempo el producto tiende a malograrse completamente y es arrojado a la basura o como parte de alimento para los animales.

Otra situación que se pudo observar durante la investigación es que el manejo de los frutos que se destina para la donación es inadecuado, pues, está almacenado sin ningún cuidado ni higiene, lo cual provoca que los roedores y otras plagas se alimenten con esta comida. De la misma manera, existe mercancía que está completamente descompuesta y es mezclada con la que aún está apta para el consumo, sin embargo, como no realizan una clasificación entre lo apto y lo descompuesto termina malogrando todos los frutos.

Este aspecto no tiene competencia el MMQ-EP, es un tema meramente de conciencia y buena voluntad de los comerciantes, sin embargo, es posible que las autoridades de este centro de abastos, eduquen en temas de pérdidas ambientales y concienticen a los comerciantes a realizar donaciones, ya que, los desperdicios que se generan semanalmente no les representa pérdida económica, ellos no prestan atención a este problema, que si lo utilizaran en favor de las personas más necesitadas, aportarían en la reducción de cifras de hambre y desnutrición en Ecuador.

También es importante que se realice una socialización entre los comerciantes catastrados y las organizaciones o fundaciones de recolección de alimento, para dar a conocer cómo y a quién será destinado la mercadería que será donada, con esto se conseguiría obtener la confianza de los comerciantes para que entreguen la mercadería.

De igual manera, es indispensable capacitar al personal sobre la manipulación del producto que ya no se va a comercializar, para aprovechar la mayor cantidad de estos y no permitir que se malogre toda esta mercadería.

Desechos

El 74% de las personas encuestadas indicaron que separan los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), no obstante, durante el pesaje directo que se realizó en el Centro de acopio de desechos sólidos, se constató que el porcentaje que realiza esta actividad es mucho menor y no existe la cultura de clasificar los residuos desde los puestos de comercialización. Se ha identificado también que no existen contenedores exclusivos para residuos orgánicos e inorgánicos en el Centro de Acopio, por consiguiente, si la ordenanza

de la clasificación de los residuos se hiciera efectiva, no tendría ningún resultado, pues, al final todo el desecho es mezclado en los autocompactadores.

En los sitios de comercialización existen contenedores de basura improvisados, baldes, fundas, barriles, gavetas, etc; de modo, no cumplen con las características básicas para el almacenamiento de residuos, esto genera un foco de infección, proliferación de bacterias, hongos y malos olores en los lugares de comercialización.

En el Centro de acopio converge toda clase de residuos, un porcentaje de estos aún está apto para el consumo, pero de igual forma es arrojado a los autocompactadores, por el flujo acelerado en que se realiza esta actividad, no es posible rescatar esta cantidad de productos, las personas que reciclan cartón y plástico, intentan recoger el alimento que se encuentra a la vista.

Actualmente el Centro de acopio de desechos sólidos del MMQ-EP, cuenta con dos autocompactadores, las cuales deberían utilizarse simultáneamente para realizar un efectivo ordenamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos que vendrían clasificados desde los puestos de comercialización. Además, para enfrentar y mermar estas dificultades sería aconsejable capacitar a todos los usuarios sobre el manejo de desechos sólidos y a la vez crear normativa para la manipulación y almacenamiento de residuos.

Por otra parte, sería importante implementar en el Centro de acopio de desechos sólidos, un espacio donde se pueda revisar los residuos para intentar salvar la mayor cantidad de alimento antes de ser arrojado a los autocompactadores. Aunque lo ideal sería que este alimento sea donado y no llegue hasta el Centro de acopio.

3.1.4.6. Inconvenientes encontrados con respecto al funcionamiento del MMQ-EP

En la figura 23, se presenta el resumen de los inconvenientes encontrados en relación al funcionamiento del MMQ-EP.

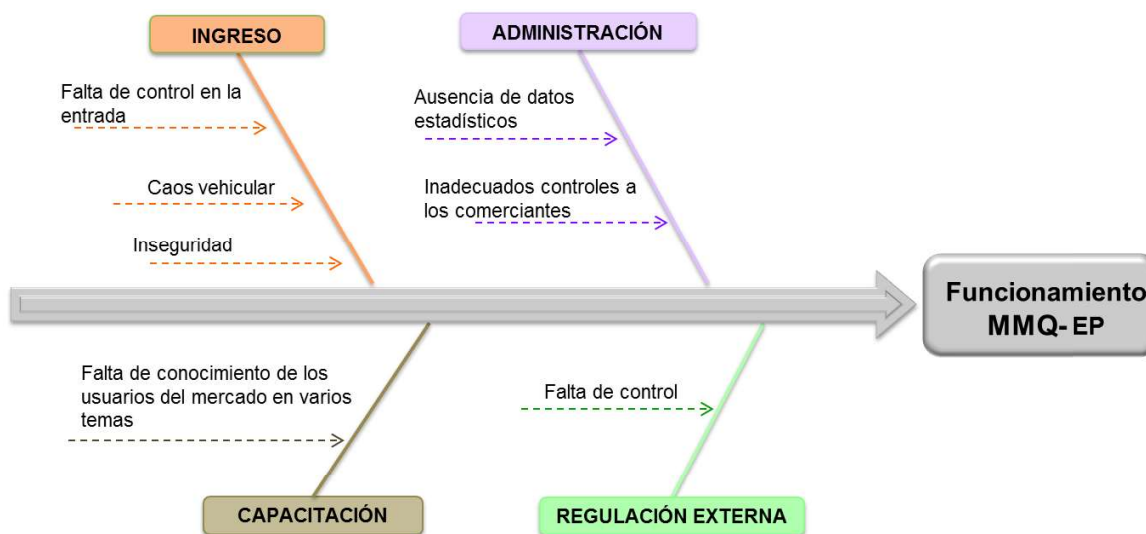


Figura 23 – Diagrama Ishikawa funcionamiento del MMQ-EP

Fuente: Elaboración propia

3.1.4.6.1. Criterios de mejora para el funcionamiento del MMQ-EP

Control vehicular

No existe control adecuado al ingreso de los vehículos al MMQ-EP, los transportes no se identifican en la entrada, de tal forma que, no se conoce a ciencia cierta el tipo de mercadería y a qué lugar del mercado ingresa, generando inseguridad para todos los usuarios del mercado, ya que los comerciantes refieren que ya se ha presentado robos de mercancía por camiones desconocidos, así también, por la falta de inspección, existe la posibilidad de la generación de negocios que no son afines a la comercialización de alimentos ingresada en el interior de los transportes.

Se ha observado que existe un desorden vehicular en las vías de comercialización, debido a que algunos vehículos vacíos ingresan durante el día a espera de su propio abastecimiento para posterior comercialización fuera del MMQ-EP; esto vehículos impiden no solo la libre circulación del transporte que ingresan con el abastecimiento sino también a los compradores que ingresan posteriormente. Además, no existen parqueaderos independientes para abastecimiento y comercialización.

Muchos de estos conflictos se podrían solucionar, si se cumpliera con un control efectivo en el ingreso al mercado, donde se debe realizar una supervisión de los transportes verificando el producto y lugar a donde se dirigen, esto se lo puede conseguir contrastando

la información que se encuentra en la documentación correspondiente que es entregado a los transportistas en la bodega del proveedor, si se presta atención a las propuestas de mejora antes indicadas, el ingreso de vehículos de abastecimiento y de compradores no sería por el mismo lugar, ya que se puede verificar que los parqueaderos para clientes este libre, y asimismo ya no ingresarían a el área de comercialización.

Administración

Las dificultades halladas durante el estudio realizado se encontraron que:

- Los registros estadísticos son escasos y la información existente no está debidamente organizada.
- Existe presencia no controlada de vendedores informales no catastrados.
- Los comerciantes no mantienen la venta de los productos con los que fueron registrados, sino que venden según su conveniencia por temporada.

Se debería coordinar, organizar y distribuir de mejor manera los procesos en el MMQ-EP, de tal manera, se podrá obtener información importante en relación a las actividades que realizan en el interior del mercado.

Según la concepción de mercado mayorista donde expone que es la actividad comercial que vende, compra o contrata al por mayor; se puede decir que, el mercado está incumpliendo con este concepto, en tanto que, existen muchos vendedores minoristas que obligan a los vendedores mayoristas a realizar ventas al por menor al público en general, generando mayor competencia entre los comerciantes, por lo tanto, deberían analizar la posibilidad de eliminar la venta minorista.

3.2. Discusión

El desarrollo agrícola representa el un tercio del PIB a nivel mundial y es uno de los aspectos más importantes que contribuye en la alimentación, reducción de la pobreza y hambre en la humanidad (Agricultura y Alimentos, 2019), sin embargo, esta actividad, está limitada por elementos edafológicos, fisiográficos, hidrografía, condiciones climáticas, etc. Actualmente, la producción agrícola se encuentra en riesgo a consecuencia del cambio climático, causando una reducción del rendimiento de los cultivos, así también la (FAO, 2015), indica que otro factor importante que está vinculado a la agricultura y que contribuye

un costo ambiental del 8% anual de emisiones de gases de efecto invernadero es la pérdida de alimento. En el estudio realizado se ha encontrado que la cantidad de desperdicios de frutas y hortalizas que se generan en el MMQ-EP es del 4,12%; este valor se contrasta con el con el desperdicio estimado en actividades de distribución y comercialización expuesto por la (FAO, 2018), donde indica que el desperdicio en esta etapa es del 12% a nivel mundial y del 17% en América Latina. Hasta cierto punto el valor obtenido presenta un rango de error, ya que no es posible contabilizar todo el desperdicio que se origina en el interior del MMQ-EP, debido a que gran parte del abastecimiento se comercializa tan pronto llega al mercado y no se clasifican el alimento que llega maltratado durante el transporte, por tanto, este desperdicio se verá reflejado en mercados locales de venta minorista; también los comerciantes realizan donaciones a personas necesitadas que no pertenecen a las fundaciones que realizan esta actividad; así también, existe una cantidad de alimento que es recolectado para el consumo de animales y para abono, otra cantidad es arrojada en los exteriores del MMQ- EP y no llegan a los autocompactadores.

Estudios de la (FAO, 2014a; CCA, 2019), han comprobado que una buena parte del alimento que es desaprovechado diariamente desde sus procesos productivos hasta que llega la mesa del consumidor se encontraba en condiciones aptas para el consumo, esto se pudo evidenciar durante la cuantificación de PDA en el MMQ-EP, donde se pudo recuperar 6,8 toneladas de alimento en buen estado, de las cuales 3,2 toneladas de frutas y hortalizas recupera el Banco de Alimentos de Quito, gracias a su eficiente organización y logística, al contrario que otras fundaciones que logran rescatar aproximadamente 1 tonelada de alimento semanal, sin embargo, existen más alimentos que se puede recuperar, pero por deficiencias en los procesos de recolección de las fundaciones el alimento finalmente va a parar en los autocompactadores de basura.

Los resultados de la pérdida de frutas 3,8 % y hortalizas 1,6% con respecto a las 4070 TN del abastecimiento semanal en la etapa de distribución y venta mayorista, que arrojó la investigación refleja que en Ecuador la realidad es la misma que se pudo evidenciar en los estudios de (Gustavsson, Cederberg, & Sonesson, 2011; Eguillor, 2017), donde se expone que las frutas y hortalizas son los principales alimentos que presentan mayores desperdicios a nivel mundial como regional.

En relación a la pérdida encontrada en los cuatro productos objetos de estudios se ha cuantificado que, en términos biofísicos, el uso de suelo que ha sido consumido de forma

ineficaz, alcanza un valor de 13,52 hectáreas, causando infertilidad y degradación del suelo, pérdida de nutrientes y posteriormente una reducción del rendimiento de los cultivos.

Estudios realizados por (International Food Policy Research Institute , 2011), indican que la producción de alimentos utiliza el 80% de agua dulce en el mundo, razón por la cual es un aspecto importante para llevar a análisis, en la Figura 29 se aprecia que el agua dedicada a la producción de la cantidad de Naranja, Mandarina, Tomate riñón y Cebolla perla y colorada que se desperdicia en el MMQ-EP, alcanzó un total 71668 metros cúbicos de este recurso, varios informes de la FAO señalan que la huella hídrica azul correspondientes a los desperdicios totales de alimentos de la producción agrícola en 2007 alcanzó 2700 km³ de agua, recurso que en la actualidad presenta escases en varios países, y que pudo haber sido aprovechada para consumo humano y al mismo tiempo afecta el volumen de los caudales, del mismo modo, estudios de la (FAO, 2018b) señalan que los cereales, las frutas y la carne son los productos que más contribuyen a la pérdida de agua en el despilfarro de alimentos, en esta investigación se evidenció que entre los productos que se cuantificaron estas pérdidas, las frutas presentaron mayores desperdicios, de tal manera, se observa que esta problemática sigue latente como mencionan varios estudios.

La actividad humana incluye personal desde la preparación de la tierra, siembra, cuidados, fertilización y control de plagas, cosecha y postcosecha; y empaçado previo a la carga sobre transporte. Respecto a las pérdidas, entre los cuatro frutos de estudio se han invertido 8418 horas-hombre para las actividades mencionadas; de éstas, la naranja tiene mayor impacto en horas-hombre invertidas. Sin embargo, el que requiere mayor cantidad de mano de obra por tonelada es el tomate riñón (976 hrs/tn), mientras que la naranja es menor (280 hrs/tn).

A pesar que la actividad humana podría disminuir mejorando la gestión de manejo de residuos en el MMQ-EP, también puede disminuir mejorando los procesos de producción, ya que en Ecuador la productividad de la mano de obra agrícola es muy baja comparado con países vecinos, por ejemplo, Colombia supera por dos, mientras que Argentina y Chile supera por diez. (FAO. 2015).

La energía de transporte dentro de los desperdicios, determinada para los cuatro productos del estudio, es en total 57989 MJ, lo que equivale a consumir 329 galones de diésel. Dentro de estos cuatro productos, los que mayormente consumen energía de transporte por

tonelada de producto son las frutas: mandarina y naranja (promedio 2085 MJ/tn). Esto puede corroborarse considerando que parte de estos productos llegan desde lugares más lejanos al MMQ-EP por ejemplo Guayas; en cambio, la cebolla y tomate riñón provienen mayormente del Carchi e Imbabura.

Otro tema crucial es la aplicación de fertilizantes y plaguicidas en la producción agraria, por los efectos adversos que produce tanto en la salud humana como en la biodiversidad y el ecosistema. Según las cantidades cuantificadas para la producción de Naranja, Mandarina, Cebolla perla, Cebolla colorada y Tomate riñón que se desperdicia, se utilizó en promedio 1.210 kg/ha de fertilizantes y 17,93 kg/ha de plaguicidas, esto trae como consecuencia el deterioro del suelo por absorción de estos agroquímicos lo cual puede desembocar en una contaminación hídrica por la liberación de sustancias tóxicas como nitrógeno y fósforo que consiguen infiltrarse en aguas subterráneas y son arrastrados a caudales de agua, afectación de la vida silvestre por la destrucción de pasto e insectos que sirven de alimento para aves y otros animales, alterando así el ecosistema y el medio ambiente en general.

Los resultados obtenidos por medio de la encuesta reflejan que las causas principales para el desperdicio de alimento en la fase de distribución y comercialización en el MMQ-EP, se produce principalmente por el producto que llega maltratado o golpeado durante el transporte, cuando el producto se encuentra muy maduro a causa de deficiencias de las condiciones de transporte y almacenamiento que impiden mantener la cadena de frío, esto también implica embalaje y empaquetado incorrectos, seguido del sobre abastecimiento del alimento, también se le atribuye estos desperdicios a la falta de higiene durante el transporte, carga, descarga y venta de los productos; asimismo los hábitos del consumidor son factores decisivos al momento de comprar, el consumidor evalúa la frescura, el precio, la consistencia, el color y el tamaño del producto; varios estudios de pérdidas y desperdicios de alimentos realizadas por (Eguillor, 2017; FAO y OPS, 2017), así como, la evaluación de las cadenas agroalimentarias realizada por (La Gra, Kitinoja, & IICA, 2016), afirman que las causas encontradas en esta fase de la cadena de abastecimiento agrícola producen el despilfarro de los mismos.

Por otra parte, se ha considerado el funcionamiento de Mercamadrid, mercado mayorista referente a nivel mundial, por ser el principal mercado alimentario de Europa con una, ocupa un espacio de 222 hectáreas donde se ubican tres grandes plataformas diferenciadas por sectores de actividad: el Mercado Central de frutas y hortalizas, el Mercado Central de Pescados y el Mercado de Carnes. El área frutas y hortalizas ocupa 6

naves con un total de 342 puestos de venta, aquí se encuentra una extensa gama de productos y variedades de todo el territorio nacional. Además de estos grandes mercados, existen otras zonas de igual importancia, áreas para el almacenaje, naves polivalentes (estacionamientos, patio de comidas, espacios verdes) y fábricas de hielo, las cuales complementan las actividades de comercialización. (Mercamadrid et al., 2019). Mientras tanto, se identificó que en el MMQ-EP en el área de frutas y hortalizas existen 699 puestos de venta, ubicados en un espacio de 21 hectáreas, por esta razón existe inconvenientes relacionados con la falta de infraestructura para: almacenamiento, estacionamientos para carga y descarga de productos, estacionamientos para clientes, además de puestos exclusivos para comercialización.

En Mercamadrid las frutas y hortalizas que ingresan deben cumplir con controles de calidad para asegurar que el alimento no llegue contaminado, maltratado o con otros daños que impidan su comercialización; mientras tanto estos controles en el MMQ-EP no se los realiza, lo cual implica que parte del alimento llegue en condiciones no aptas para el consumo y sea desechado.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Este estudio ha reunido información para analizar la cantidad de desperdicios de alimento en el MMQ-EP. Dado la falta de información sobre los niveles de abastecimiento, comercialización y desperdicio de alimento, se tuvo que realizar una medición directa del abastecimiento, mercancía, residuos orgánicos y donaciones; encontrando que en el lapso de evaluación el producto que no se comercializa es 174,8 toneladas de productos orgánicos, esta cantidad contienen estimaciones de alimento destinado a donaciones y residuos de producto orgánico. De toda esta cantidad, los desperdicios de alimentos que se pierden suman la cantidad de 168 toneladas de alimento que es arrojado en los autocompactadores de basura, que no necesariamente son productos dañados, sino que el comerciante identifica que estos no serán vendidos, ya que presentan ciertas deficiencias de forma, color, maduración, etc., y no cumplen con sus expectativas de calidad y que tampoco es donado a las fundaciones.

En tanto, las organizaciones benéficas logran recuperar semanalmente sólo 6,8 toneladas de alimento apto para el consumo, esta cifra podría aumentar, pero la insensibilidad de comerciantes, sumado a las deficiencias en la logística y organización de las fundaciones obligan a dejar mucho alimento sin recolectar y que finalmente irán a parar en la basura.

En el Centro de Acopio de Desechos Sólidos del MMQ-EP se identificó que, entre la basura orgánica se desecha el fruto y partes de la planta que lo acompañan como hojas, vainas, tallos, etc.; este último desecho no fue considerado en la clasificación de la pérdida de frutas y hortalizas, debido a que se desconoce la proporción de este desecho que corresponde a cada fruto. Por consiguiente, la cantidad que se ha considerado para clasificar el desperdicio en frutas y hortalizas es 112 toneladas, de donde se obtuvo que se pierden 82,7 toneladas de frutas y 29,5 toneladas de hortalizas, esta clasificación también arrojó como resultado los productos que generan mayor desperdicio, así se tiene que, la naranja, la mandarina, la cebolla perla - colorada y el tomate riñón generan mayores pérdidas dentro de estos dos grupos de alimentos.

Al considerar que la proporción entre frutas y hortalizas en el abastecimiento son similares (54% y 46% respectivamente); y al observar que en el desperdicio de los productos la

proporción cambia drásticamente (74% y 26% respectivamente), se podría afirmar que dentro del desecho vegetal determinado (33% de las 168 toneladas de residuos) existe gran cantidad de hortaliza que no fue posible identificar, contar ni pesar, debido a las dificultades en la toma de datos.

El análisis biofísico de los cuatro frutos que generan mayores desperdicios permitió identificar que: para una producción de 17.37 T de Naranja se usó 11.67 Ha de superficie terrestre, 27116 m^3 de agua, se ha invertido 4867.03 horas de actividad humana, 26730 MJ de energía de transporte, 7596.33 kg de fertilizantes y 233.72 kg de plaguicidas; de igual forma se encontró que, para la producción de 8.63 T de Mandarina se usó 1.52 Ha de superficie terrestre, 42038 m^3 de agua, se ha invertido 446.54 horas de actividad humana, 22723 MJ de energía de transporte, 8828.08 kg de fertilizantes y 7.01 kg de plaguicidas; de la misma manera los datos obtenidos para, 3.58 T de producción de Cebolla Perla y Colorada se empleó 0.20 Ha de superficie terrestre, 1408 m^3 de agua, 147.25 horas de actividad humana, 4653 MJ de energía de transporte, 0.36 kg de fertilizantes y 2.51 kg de plaguicidas; finalmente para el Tomate Riñón se encontró que, en la producción de 3.03 T de este vegetal se destinó 0.12 Ha de superficie terrestre, 1106 m^3 de agua, 2957.51 horas de actividad humana, 3884 MJ de energía de transporte, 43.77 kg de fertilizantes y 0.86 kg de plaguicidas. En síntesis, se identificó que se utilizó, 13.51 hectáreas de suelo; 71668 metros cúbicos de agua; 8418.33 horas de actividad humana; 57990 MJ de energía de transporte; 16.47 toneladas de fertilizantes y 0.24 toneladas de plaguicidas; en producir el alimento que no fue aprovechado, esto implica pérdidas, económicas en todas las fases de la cadena agroalimentaria y pérdidas en los recursos naturales, lo que genera un daño ambiental en el ecosistema y la biodiversidad, incrementando el calentamiento global y cambio climático consecuencia de las emanaciones de gases de efecto invernadero que se origina por estos desechos.

En el estudio se determinó que las causas de los desperdicios encontradas en la fase de distribución y comercialización en el MMQ-EP son similares a las causas que detallan los estudios de la FAO, las mismas que provienen de etapas anteriores en las cuales ya se pudo tomar medidas correctivas para disminuir las pérdidas y desperdicios a lo largo de la cadena de producción de alimentos agrícolas, por esta razón, todos los actores de la cadena agroalimentaria deben trabajar de forma coordinada, con una visión conjunta para reducir las cifras de PDA.

Finalmente, la gramática del MuSIASEM es una herramienta eficaz al momento de cuantificar y representar las PDA, la misma que ayudó a entender el nexo entre suelo, agua, energía y alimentos; así como también a identificar las causas que originan estas pérdidas y a proponer soluciones para crear procesos agrícolas sostenibles que favorezcan a reducir estadísticas de desperdicio de alimento, hambre, desnutrición y daño ambiental.

Se han identificado deficiencias que influyen en la generación de desperdicios durante etapas anteriores dentro de la cadena agrícola, como la cosecha, embalaje y empaçado, transporte y distribución.

También se ha determinado que, además de los proveedores y comerciantes, las causas para la generación de desperdicios en esta etapa de la cadena de suministro se deben a los hábitos del consumidor, ya que estos buscan en los productos características cercanas a la perfección incluso en forma, color y tamaño, descartando productos útiles y aptos para el consumo.

En conclusión, se han encontrado inconvenientes en relación al desperdicio de alimento, así como también, al funcionamiento del MMQ-EP, que pueden ser resueltos aplicando las propuestas de mejora.

Por consiguiente, se plantea el siguiente procedimiento:

- Documentar los procesos que intervienen para el funcionamiento del MMQ- EP.
- Identificar indicadores claves para evaluar cada proceso e identificar oportunidades de mejora.
- Realizar el seguimiento y evaluación continua de los procesos y documentar los resultados obtenidos
- Realizar *benchmarking* de mercados locales y referentes mundiales o de la región y evaluar la posibilidad de replicar los procesos que aporten positivamente al MMQ-EP.

4.2. Recomendaciones

Para futuros análisis de PDA se recomienda identificar información relevante, determinar las causas y realizar el levantamiento de datos mediante los métodos de cuantificación propuesto por la CCA, para obtener una perspectiva real del problema, para lo cual es sustancial dedicar esfuerzos y recursos para conocer a profundidad y con mayor precisión

todos los inconvenientes que generan los desperdicios y buscar soluciones que disminuyan estas cifras. Sería importante tener el acompañamiento del Gobierno Central o Gobiernos Autónomos Descentralizados, para que los resultados encontrados den paso a la creación de políticas públicas que reduzcan pérdidas económicas, ambientales y de PDA.

Se recomienda que se realice más investigaciones sobre este tema, para evaluar los procesos desde la producción agrícola e implementar buenas prácticas para corregir la eficiencia de los sistemas alimenticios y no poner en riesgo la seguridad alimentaria del Ecuador.

Considerando que los comerciantes, casi en su totalidad, han indicado que no cuentan con conocimientos acerca de manipulación de alimentos y manejo de residuos, lo cual impacta directamente con la cantidad de desperdicios que se generan, es necesario que dentro de las primeras políticas para la reducción de desperdicios al interior del MMQ-EP se implemente programas de capacitación a todos los usuarios (transportistas, tricicleros, comerciantes, estibadores y recicladores).

En el estudio se determinó que una parte del alimento que no se comercializa es aprovechado por organizaciones benéficas como el Banco de Alimentos Quito, y destinado a las personas necesitadas; esta práctica podría extenderse a mercados locales y de otras provincias con la creación de nuevos Bancos de Alimentos, de tal forma que se rescate mayor cantidad de alimento que un son aptos para el consumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, D., Domper, A., Eguillor, P., González, C., & Zacarías, I. (Eds.). (2018). *Manual de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos*.
- AGARISMAL. (2014). *Ecuador: Con la mira sobre las plagas*. Obtenido de AGARISMAL Insumos Agropecuarios: <http://agarismal.com/ecuador-con-la-mira-sobre-las-plagas/>
- Agricultura y alimentos. (24 de Agosto de 2019). *Agricultura y alimentos*. Obtenido de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#1>
- Alexander, P., Brown, C., Arneth, A., Finnigan, J., Moran, D., & Rounsevell, M. (2017). *Losses, inefficiencies and waste in the global food system*.
- Altendorf, S. (2017). Obtenido de Perspectivas mundiales de las principales frutas tropicales:
http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Tropical_Fruits/Documents/Tropical_Fruits_Spanish2017.pdf
- Amores, L. (2011). *Evaluación de la Estructura Vegetal de un Bosque muy Húmedo Pre-Montado en Guasaganda*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/16018/3/TESIS%20DE%20GRADO-LUVIK%20AMORES%20H..pdf>
- Bajzejl, B., Richards, K., M. Allwood, J., Smith, P., S. Dennis, J., Curmi, E., & Gilligan, C. (2014). *Importance of food-demand management for climate mitigation*. Nature Climate Change.
- Banco Mundial. (27 de febrero de 2014). *Infografía: Pérdida y desperdicio de alimentos*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/02/27/infographic-food-loss-waste>
- Banco Mundial. (24 de Agosto de 2019). *Agricultura y alimentos*. Obtenido de Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview>
- Basso, N., Brkic, M., Moreno, C., Pouiller, P., & Romero, A. (2016). *Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios*. Recuperado el 15 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372016000200004&Ing=es
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pearson.
- Bohórquez, O. (2003). *Guía para post cosecha y mercadeo de productos agrícolas*. Bogotá : Convenio Andrés Bello,2003.

- Branson, R., & Norvell, D. (1983). *Introduction to agricultural marketing*. New York: McGraw-Hill.
- Cadillo, J. (2015). *El Uso de la Gramática MuSIASEM para el Análisis Cuantitativo de la Sostenibilidad de los Sistemas Alimentarios*. *Universidad Autónoma de Barcelona*.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2006). *Balance tecnológico Cadena Productiva Hortofrutícola en Bogota y Cundinamarca*. Bogotá.
- Carrera, N. (29 de MAYO de 2018a). *EMASEO*. Obtenido de EMASEO: ENTRE 2200 Y 2400 TONELADAS DE RESIDUOS SE RECOLECTAN DIARIAMENTE EN QUITO: <http://www.emaseo.gob.ec/emaseo-entre-2200-y-2400-toneladas-de-residuos-se-recolectan-diariamente-en-quito/>
- Carrera, N. (11 de Octubre de 2018b). *EMASEO*. Obtenido de EMASEO EP Adjudica la Provisión de la Nueva Flota de Recolectores al Consorcio RECOBAQ: <http://www.emaseo.gob.ec/emaseo-ep-adjudica-la-provision-de-la-nueva-flota-de-recolectores-al-consorcio-recobaq/>
- CCA. (2019). *Por qué y cómo cuantificar la pérdida y el desperdicio de alimentos: guía práctica*. Montreal: Comisión para la Cooperación Ambiental.
- CDKN. (2017). *SERIE INFOGRÁFICA: Nexo agua-energía-alimento en la Amazonía*. Obtenido de Alianza, Clima y Desarrollo: https://cdkn.org/2017/06/serie-infografica-nexo-agua-energia-alimento-en-la-amazonia/?loclang=es_es
- Cillóniz, F., Grozo, J., Riva, L., & Guzmán, A. (Febrero de 2003). Banco Interamericano de Desarrollo. *Cadenas productivas y desarrollo empresarial*. Perú.
- Cordero, P. (2015). *Plan de Manejo Ambiental: Estudios de factibilidad y diseño definitivo para la Implementación del sistema de riego por aspersión en varias Comunidades del Cantón San Fernando*. Obtenido de GAD Municipal San Fernando, Azuay.
- Cortés, C. (2017). Resituando el diario/bitácora/sketch en la producción de conocimiento y sentido antropológico. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (59), 23-53.
- Descheemaeker, K., & Buntings, S. (2013). *Increasing Water Productivity in Agriculture. Managing Water and Agroecosystems for Food Security*. https://www.researchgate.net/publication/260403216_Increasing_water_productivity_
- Eguillor, P. (2017). *Pérdida y desperdicios de alimentos*. Recuperado el 13 de diciembre de 2018, de <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/residuosFinal-1.pdf>
- EMASEO. (24 de julio de 2017). *EMASEO*. Obtenido de ¿Cómo reducir la cantidad de residuos?: <http://www.emaseo.gob.ec/reducir-la-cantidad-residuos/>

- Energía Rural. (2015). *Energías Renovables*. Obtenido de Energía Rural: <http://energiarural.es/index.php/punto-infoenergia/energias-renovables>
- EXTERIOR, C. (2018). *Informe Sector Brocolero del Ecuador*. Obtenido de Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones: https://issuu.com/telmoiii/docs/informe_sector_brocoli_18_enero_201
- FAO. (1989). Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas Parte II (Control de calidad, almacenamiento y transporte). Chile.
- FAO. (2009). *Como Alimentar al Mundo 2050*. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf
- FAO. (2011). *Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- FAO. (2013). *Tackling climate change through livestock. A global assessment of emissions and mitigation*.
- FAO. (2014a). *Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en América Latina y El Caribe*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>
- FAO. (2015). *Iniciativa mundial sobre la reducción de Pérdidas y Desperdicios*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/3/a-i4068s.pdf>
- FAO. (Julio de 2016). *Perspectivas Agrícolas OCDE-FAO 2016-2025*. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/docs/web_ES_Outlook_flyer_2016_final_5July2016.pdf
- FAO. (2017). *Trabajo Estratégico de la FAO para una alimentación y una agricultura sostenibles*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/3/b-i6488s.pdf>
- FAO. (2018). *Género y pérdida de alimentos en cadenas de valor alimentarias sostenibles*. Obtenido de Guía de orientación: <http://www.fao.org/3/I8620ES/i8620es.pdf>
- FAO. (2018b). *¿Qué sabemos hasta ahora sobre las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA) en América Latina y el Caribe?*
- FAO. (2019). *FAO en Ecuador*. Obtenido de Representación de la FAO en Ecuador: <http://www.fao.org/ecuador/fao-en-ecuador/ar/>
- FAO y OPS. (2017). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- Fisher-Kowalski, M. (2002). *El metabolismo de la sociedad: sobre la infancia y adolescencia de una naciente estrella conceptual*. Redclift, Michael, coor. ; Sociología del medio ambiente: una perspectiva internacional, pp. 119-142: Madrid, ES: McGraw-Hill, 2002.

- Fisher-Kowalski, M., & Huttler, W. (1999). *Society's metabolism: the intellectual history of materials flow analysis, part II, 1970-1998*. Journal of Industrial Ecology 2, 107 - 129.
- FLACSO, MAE, PNUMA. (2008). *Informe sobre el estado del medio ambiente*. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/41449.pdf>
- Flores, J. (2018). *Visión de la FAO sobre la Agricultura y la Alimentación Sostenible*. Obtenido de Agrocalidad: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/FAO-ECUADOR.pdf>
- FreshPlaza. (2016). *Ecuador hace el primer envío de frutas no tradicionales a Rusia*. Obtenido de FreshPlaza: <https://www.freshplaza.es/article/3101565/ecuador-hace-el-primer-envio-de-frutas-no-tradicionales-a-rusia/>
- Galindo, E. (2006). *Estadística - Métodos y Aplicaciones*. Quito: Prociencia.
- García - Winder, M., Riveros, H., Pevez, I., Rodríguez, D., Lam, F., Arias, J., & Herrera, D. (2010, Enero). Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural.
- García, A. (1992). *Estadística aplicada: Conceptos básicos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- García, M., & García, H. (2001). Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. *Manejo Cosecha y Postcosecha de Mora, Lulo y Tomate de árbol*.
- Garnett, T., Appleby, M., Balmford, A., Bateman, I., Benton, T., Bloomer, P., . . . Godfray J., H. (2013). *Sustainable Intensification in Agriculture: Premises and Policies*.
- Gascón, J., & Montagut, X. (2014). *Alimentos desperdiciados. Un análisis del derroche alimentario desde la soberanía alimentaria*.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. London and Cambridge: Harvard University Press.
- Giampietro, M. (2003). *Multi-scale integrated analysis of agroecosystems*. CRC Press.
- Giampietro, M., Aspinal, R., Ramos - Martin, J., & Bukkens, S. (2014). *Resource Accounting for Sustainability Assessment: The nexus between energy, food, water and land use*. London: Routledge.
- Giampietro, M., Kozo, M., & Sorman, A. (2013). *Energy analysis for a sustainable future: Multi-scale integrated analysis of societal and ecosystem metabolism*.
- Giampietro, M., Kozo, M., & Sorman, A. (2011). *The metabolic pattern of societies*. London : New York Routledge.
- González de Molina, M., & Todelo, V. (2014). *The Social Metabolism. A Socio-Ecological Theory of Historical Change*. New York: Springer.

- González de Molina, M., & Toledo, V. (2011). *Metabolismo, naturaleza e historia: hacia una teoría soci ecológica de las transformaciones*. Barcelona: Icaria editorial.
- Guevara, A. (13 de 08 de 2018). *Banco de Alimentos Quito*. Obtenido de <http://bancodealimentosquito.com/quienes-somos/>
- Gustavsson, J., Cederberg, C., & Sonesson, U. (2011). *Global food losses and food waste -Extent, causes and prevention*. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/sustainability/pdf/Global_Food_Losses_and_Food_Waste.pdf
- GWP. (2016). *Final report of National Consultation on Water, Food Security and Nutrition MALAWI*. Obtenido de Global Water Partnership Southern Africa: <https://www.gwp.org/globalassets/global/activities/news/july-2016/gwp---malawi-country-report.pdf>
- Henarejos, E., & Furriols, L. (15 de octubre de 2012). *Integrated Assessment: Sociology, Technology and Environment*. Obtenido de <https://iaste.info/musiasem/musiasem-in-depth/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill 5ª edición.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill 6ª edición.
- Hidalgo, M. (2017). *La gestión del nexo agua-energía-alimentos: la clave para el desarrollo sostenible*. Obtenido de Ministerio de Defensa, España: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6115631.pdf>
- HLPE. (2014). *A report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*. Obtenido de Food losses and waste in the context of sustainable food systems: <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>
- Hofacker, A. (2008). *Rapid lean construction - quality rating model*. Manchester: s.n.
- IFPRI. (2013). *Informe de Políticas Alimentarias Mundiales para el Año 2011*. Washington DC, USA: Intl Food Policy Res Inst.
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 12 de febrero de 2018, de Población y Demografía: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- INEC, & MAG. (2018). *Cifras agroproductivas*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganadería: <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>
- INEC-b. (15 de 03 de 2019). *Canasta - Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>
- INEN. (1996a). *Frutas frescas, definiciones y clasificación NTE INEN 1 751:1996*.

- INEN. (1996b). *Hortalizas frescas, definiciones y clasificación NTE INEN 2 104:1996*.
- INMOBILIAR. (2019). *Inmobiliar - Catastro*. Obtenido de Servicio de Gestion Inmobiliaria del Sector Público: <https://www.inmobiliar.gob.ec/catastro/>
- International Food Policy Research Institute . (2011). *Informe de Políticas Alimentarias Mundiales*. IFPRI.
- Jimenez, S., Castro, L., Yopez, J., & Wittmer, C. (2012). *Impacto del cambio climático en la agricultura de subsistencia en el Ecuador*. Obtenido de Serie Avances de Investigación n° 66, Fundacion Carolina CeALCI: <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2014/08/AI66.pdf>
- Kauffman, S. (1993). *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*. New York: Oxford University Press.
- Kim, J. (21 de marzo de 2014). *Banco Mundial*. Obtenido de Desperdicio de alimentos: Un problema más grande de lo que piensa: <https://blogs.worldbank.org/es/voices/desperdicio-de-alimentos-un-problema-mas-grande-de-lo-que-piensa>
- Koskela, L. (1992). *Application of the new production philosophy to construction*. Finland: VTT Building Technology.
- La Gra, J., Kitinoja, L., & IICA, S. (2016). Metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos un primer paso para la disminución de pérdida de alimentos.
- Larriva, W., Encalada, C., Feican, C., & Calle, G. (2003). *INIAP*. Obtenido de 1999: <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2394/1/Manual%20%20A.pdf>
- Ley de Desarrollo Agrario*. (2004). Obtenido de Codificación 2004 - 02: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6617.pdf>
- Ley de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua*. (2015). Obtenido de Suplemento 483: <https://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/REGLAMENTO-LEY-RECURSOS-HIDRICOS-USOS-Y-APROVECHAMIENTO-DEL-AGUApdf.pdf>
- Ley organica del regimen de soberania alimentaria*. (2009). Obtenido de Suplemento 583: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec046es.pdf>
- Lipinski, B., Hason, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., & Searchinger, T. (2013). *Reducing Food Loss and Waste Installment 2 of "Creating a Sustainable Food Future"*. World Resources Institute.
- Lodish, H., Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, . . . Scott. (2016). *Biología celular y molecular*. Editorial médica Panamericana.

- López, A. (2003). Boletín de Servicios Agrícolas FAO 151. *Manual para la preparación de Frutas y Hortalizas del campo al mercado*. Roma.
- Macazaga, A., & Rekalde, I. (2005). *El proceso de formación a través de la investigación participativa: una experiencia en torno al deporte escolar*.
- MAE. (2019). *Programas y servicios*. Obtenido de Ministerio del Ambiente: <http://www.ambiente.gob.ec/programas-y-servicios/>
- MAE. (2019). *Valores / Misión / Visión*. Obtenido de Ministerio del Ambiente: <http://www.ambiente.gob.ec/valores-mision-vision/>
- MAGAP. (2015). *La política agropecuaria ecuatoriana hacia el desarrollo rural sostenible 2015-2025*. Obtenido de Servicios del MAGAP: <http://servicios.agricultura.gob.ec/politicas/La%20Pol%C3%ADticas%20Agropecuarias%20al%20202025%20I%20parte.pdf>
- MAGAP. (2019). *Valores / Misión / Visión*. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Ganadería: <https://www.agricultura.gob.ec/valores-mision-vision/>
- Malthus, T. (1998). *Ensayo sobre el principio de la población*. 2ª edición México: Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Martín, F., & Delgado, M. (1993). *Estadística aplicada. Tratamiento informático con Stat View 512+*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Martínez Alier, J. (2004). *Marxism, social metabolism, and ecologically unequal exchange*.
- Martínez, C., Ramos-Martin, J., Sorman, A., & Giampietro, M. (2014). Assessing biophysical limits to the economic development of remote islands: the case of Isabela in the Galapagos Archipelago.
- Mazorriaga, A., Mayordomo, T., & Domenech, R. (2016). *Preelaboración y conservación de vegetales y setas*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo.
- Mendoza, G. (1987). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. IICA. Costa Rica.
- Ministerio de Comercio Exterior. (2018). *Las frutas ecuatorianas incrementan su presencia en los mercados internacionales*. Obtenido de Ministerio de Comercio Exterior: <https://www.comercioexterior.gob.ec/las-frutas-ecuatorianas-incrementan-su-presencia-en-los-mercados-internacionales/>
- Miranda, R., & Giampietro, M. (2016). Understanding slums: analysis of the metabolic pattern of the Vidigal favela in Rio de Janeiro, Brazil. *Environment, Development and Sustainability*, 1297-1322.
- MMQ-EP. (28 de mayo de 2019). Resolución Administrativa N° 014-GG-MMQEP-2019. *Reglamento interno de la Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito*. Quito.

- MMQ-EP. (2019b). *Empresa Pública Metropolitana Mercado Mayorista de Quito*. Recuperado el 12 de febrero de 2018, de http://www.mmqep.gob.ec/crbst_37.html
- Monge, M. (2017). *Riego agrícola con agua regenerada*. Obtenido de iagua: <https://www.iagua.es/blogs/miguel-angel-monge-redondo/riego-agricola-agua-regenerada>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*.
- Mosquera, L., Hurtado, J., & Chilito, C. (2007). *Conocimiento del mercado: la brújula para la innovación: gestores de Innovación en Agroindustria Rural, un camino para llegar a este conocimiento*. Colombia.
- Odum, H. (1994). *Ecological and general systems: An introduction to systems ecology*. University Press of Colorado.
- Odum, H. (1996). *Environmental accounting: emergy and decision making*. New York: John Wiley.
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo*. Obtenido de Naciones Unidas Guatemala: <https://onu.org.gt/objetivos-de-desarrollo/>
- Papargyropoulou, E., Lozano, R., Steinberger, J., Wright, N., & Ujang, Z. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and. *Journal of Cleaner Production*.
- Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical transactions of the royal society of London B: Biological Sciences*.
- Perez, L. (2013). El Rol de los Consumidores. REDUCIR el desperdicio para alimentar al MUNDO. *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 39(3), 234 - 239.
- PROECUADOR. (2018a). Obtenido de www.proecuador.gob.ec/agroindustria-y-frutas/
- PROECUADOR. (2018b). *Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones*. Obtenido de Ficha Técnica de Ecuador: <https://www.proecuador.gob.ec/ficha-tecnica-de-ecuador/>
- Quispe, D., & Sánchez, G. (03 de junio de 2019). *Encuestas y entrevistas en investigación científica*. Obtenido de Disponible en <http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011000700009&lng=es&nrm=iso>
- RAE. (2018). *Dumping*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=EGMv5mz>
- Revelo, R., & Ruiz, M. (2009). *Perfil de Brócoli (CORPEI)*. Obtenido de <http://www.pucesi.edu.ec/pdf/brocoli.pdf>

- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Rodríguez, M., & FAO. (2010). *La función de los mercados mayoristas en los centros urbanos de Colombia*. Colombia.
- Sánchez, R., Benalcazar, M., Buitrón, K., Castro, M., Gaethe, R. P., & Salazar, C. (2019). *Sistema de Información Pública Agropecuaria SIPA*. Retrieved from Ministerio de Agricultura y Ganadería: http://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/panorama_agroeconomico/panorama_agroeconomico_2017.pdf
- SIPA. (Diciembre de 2017). *Sistema de Información Pública Agropecuaria*. Obtenido de Boletines Nacionales: <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/2-uncategorised/225-ano-2017>
- SIPA. (29 de marzo de 2018). *Sistema de Información Pública Agropecuaria*. Obtenido de Cifras Agroproductivas: <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>
- Smil, V. (2004). *Improving Efficiency and Reducing Waste in Our Food System*. Environmental Sciences.
- Stenmarck, A., Jensen, C., Quedsted, T., & Moates, G. (2016). *Estimates of European food waste levels*. Stockholm.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos de la investigación*. Paidós.
- Tilman, D., Blazer, C., Hill, J., & Befort L., B. (2011). *Global food demand and the sustainable intensification of agriculture*. Diciembre.
- Toledo, M. (2011). "La crisis de civilización es una crisis de las relaciones de la sociedad industrial con los procesos naturales. (M. Di Donato, Entrevistador) http://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Entrevistas/entrevista%20a%20Victor%20Toledo_b_M.%20DI%20DONATO.pdf.
- Toledo, M. (2013). *El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica*. México.
- Traugott, M., & Lavrakas, P. (1997). *Encuestas: Guía Para Electores*. Madrid, España: Siglo XXI.
- UNESCO. (2019). *Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019*. Obtenido de <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>
- UNICEF. (2017). *Estrategia de Agua, saneamiento e higiene 2016-2030*. Obtenido de UNICEF: https://www.unicef.org/cuba/cu_resources_UNICEFWASHStrategy2016-2030.pdf

Vega, O. (2015). *Uso eficiente de la energía en las cadenas agrícolas de alimentos*.
Obtenido de Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA):
<http://repiica.iica.int/docs/B3876e/B3876e.pdf>

ANEXOS

**ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN: Análisis del Impacto de las pérdidas de Frutas y Hortalizas en términos biofísicos;
Caso de estudio Empresa Pública Mercado Mayorista de Quito**

INFORMACIÓN DEL ESTUDIO

Estimada o Estimado,

Estamos realizando un estudio para la ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
acerca de IMPACTO DE LOS DESPERDICIOS EN LA SOLICIDAD, CASO DE ESTUDIO: MERCADO MAYORISTA DE QUITO.
La encuesta esta dirigida a todas las personas dedicadas a la actividad comercial dentro del Mercado Mayorista.
Su participación no supondrá para usted costo ni riesgo alguno.
La información aportada servirá únicamente para los fines de la presente investigación.
Su participación es voluntaria y podrá suspenderla en cualquier momento sin que le perjudique en cualquier sentido.
[¡De antemano agradecemos su colaboración!](#)

CONSENTIMIENTO INFORMADO: Antes de llenar la encuesta, por favor lea con atención y si está de acuerdo, señale Acepto.

*"Acepto que he sido informado o informada sobre los objetivos del estudio y que los datos serán manejados de forma confidencial y ética;
que he tenido la oportunidad de preguntar sobre el estudio; que comprendo que no hay ningún riesgo involucrado para mí;
que he decidido voluntariamente participar y sé que puedo abandonarlo en cualquier momento"*

Acepto () --> Favor continuar con la encuesta

No Acepto () ¡Gracias! --> Fin de la encuesta

DATOS GENERALES

A1 Género

Masculino
Femenino

A3 ¿Con qué etnia se identifica?

Mestiza
Indígena
Afrodescendiente
Montubia
Blanca
Otra

A2 Edad

18 a 24 años
25 a 34 años
35 a 44 años
45 a 54 años
55 a 65 años
Más de 65 años

A4 ¿Qué nivel de escolaridad tiene?

Primaria
Bachiller
Universitario
Ninguno

A5 ¿Pertenece alguna asociación dentro del Mercado Mayorista?

SI
NO

Nombrar:

PRODUCTO

B1 ¿Qué tipo de productos vende? Hortaliza

B1.1 ¿Cuál/es?

Nota: Ver hoja de productos adjunta

Fruta

B1.2 ¿Cuál/es?

ABASTECIMIENTO

C1 ¿De qué ciudad y/o provincia principalmente vienen sus productos?

C2 ¿Cuál es su actividad en el mercado?

Productor y comerciante
Únicamente comerciante

De los productos mencionados, considerando los principales,

C3 ¿Qué cantidad se abastece semanalmente? (EN TOTAL)

FRUTAS	CANTIDAD	UNIDAD	FRECUENCIA
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C4 ¿Cuántas veces se abastece semanalmente (frecuencia)?

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

C5 ¿Cómo varía el abastecimiento a lo largo del año?

Se mantiene regular
Varía por temporada de producto
Varía por festividades
Otros

COMERCIALIZACIÓN

D1 ¿Qué tipo de vendedor es usted?

Mayorista
Minorista

De los productos mencionados, considerando los principales,

D2 ¿Qué cantidad vende semanalmente?

FRUTAS	CANTIDAD	UNIDAD
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

HORTALIZAS

.....

D3 ¿Quiénes son sus clientes?

- Supermercados
- Mercados externos
- Pequeños puestos dentro del MMQ
- Publico en general
- Otros

¿Cuáles?

D4 ¿Cuál es su horario de atención?

- Horario:
- Lunes
 - Martes
 - Miércoles
 - Jueves
 - Viernes
 - Sábado
 - Domingo

D5 ¿Para la venta se separa el producto útil de la envoltura?
 Ejemplo: desojar el choclo y empacar en fundas

- SI
- NO

D6 De la siguiente lista,
 ¿Qué es lo que el cliente más evalúa al momento de comprar?

- Precio
- Frescura
- Consistencia
- Color
- Tamaño
- Higiene
- Otro

describir

E DESPERDICIO DE ALIMENTOS

E1 Por las razones de la pregunta anterior
 ¿Qué hace con el producto que no se vende?

- Vende más barato
- Dona a Fundaciones
- Regala a personas necesitadas
- Consumo propio
- Desecha a la basura
- Otro

Entiéndase "desperdicio" como producto no comercializado

describir

E2	¿Cuáles de sus productos generan mayores desperdicios?	FRUTAS	CANTIDAD	UNIDAD	FRECUENCIA
E3	¿Qué cantidad estima que se tira a la basura semanalmente?	.....	.....	.....	.....
E4	¿Cuántas veces a la semana se envía este desperdicio a los compactadores de basura?	.....	.....	.....	.....
	Unidad: Sacos, costales, bultos, cajas, cartones, gavetas, unidades (1), otros.	HORTALIZAS	.....	.....	.....
	
	
	

E5	De los productos mencionados, ¿Qué cantidad estima que se dona/regala semanalmente?	FRUTAS	CANTIDAD	UNIDAD	FRECUENCIA
E6	¿Cuántas veces a la semana dona/regala este desperdicio?	.....	.....	.....	.....
	Unidad: Sacos, costales, bultos, cajas, cartones, gavetas, unidades (1), otros.	HORTALIZAS	.....	.....	.....
	
	
	

- E7 De los productos mencionados,
 ¿Por qué estima que se desperdicia ese alimento?
- Producto maltratado o golpeado
 - Producto estéticamente defectuoso (forma, color, tamaño)
 - Demasiado abastecimiento
 - Mala conservación o almacenamiento
 - Producto muy maduro
 - Falta de limpieza y/o higiene
 - Precios altos

E8 ¿Tiene algún conocimiento o capacitación sobre manejo de desperdicios?
 SI ¿Quién lo capacitó?
 NO

E9 ¿Tiene alguna costumbre o práctica para reducir los desperdicios?
 Ejemplos: Cuidado en la manipulación de productos
 Verificación del producto en la etapa de abastecimiento; etc.
 SI Describir:
 NO

E10 De los productos mencionados,
¿Usted separa los productos que se han desperdiciado de la basura común?

SI
NO

E11 De los productos mencionados,
¿Usted separa los productos que se han desperdiciado entre sí?

SI
NO

E12 ¿Cree usted que es conveniente implementar algún programa
para manejo de desperdicios del mercado?

SI
NO

Comentarios
.....

OFICIO MMQEP-GG-2019-No. 00279

DM Quito, 27 MAY 2019

Ticket GDOC N° 2019 -044041

Señor Ph.D
Oswaldo Viteri Salazar
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPN
En su despacho. -

Asunto: Solicitud de autorización.

En virtud de su Oficio de 2 de abril de 2019, mediante el cual solicita se autorice a los estudiantes Daysi Paulina Fajardo Caizaluisa con C.C. 1718041732 y Edwin Vinicio Sangacha Robalino con C.C 1721998225, el ingreso al Mercado Mayorista de Quito con el fin de recabar información para el Proyecto de Titulación denominado "ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS PÉRDIDAS DE FRUTAS Y VEGETALES EN TÉRMINOS BIOFÍSICOS: CASO DE ESTUDIO MERCADO MAYORISTA DE LA CIUDAD DE QUITO", informo lo siguiente:

Se **AUTORIZA** el ingreso al Mercado Mayorista de Quito, a los estudiantes señalados en el párrafo precedente, con el fin de que procedan a obtener la información necesaria para su trabajo de titulación, siempre y cuando se remita una copia de los datos adquiridos y el estudio final, a la Gerencia de Operaciones.

En caso de necesitar coordinar actividades al interior del Mercado Mayorista se lo realizara con la Lcda. Silvia Rios con el Cel 0999933855 del área de Promoción Social

Atentamente,



GERENCIA GENERAL
QUITO

Msc. Alberto Endara
Gerente General
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA
MERCADO MAYORISTA DE QUITO, MMQ-EP
Cód. Int. 265-2019 SG-MMQEP

ACCIÓN	RESPONSABLE	SIGLA UNIDAD	FECHA	SUMILLA
Elaboración:	S. Ríos	PS	23/04/2019	
Revisión	F. Andrade	A.GO	23/04/2019	
Aprobación	A.Toro	GO	23/04/2019	

GESTIÓN DOCUMENTAL:

Ejemplar 1: Facultad de Ciencias Administrativas de la EPN
Ejemplar 2: Secretaría General MMQ-EP.
Ejemplar 3: Promoción Social MMQ-EP.
Digital: Archivo Auxiliar numérico

ANEXO 3. DETALLE DE ABASTECIMIENTO DURANTE LA SEMANA DE ESTUDIO EN EL MMQ-EP

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION	prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION	prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION	prop.	PESO KG	
sandia	1500	unidad			12300	mora	60	canasto			630	papaya	1000	unidad			1000	
cebolla-pe&pa	100	qq			4536	verde	300	cabeza			5100	fruta-v	2	tn			2000	
pimiento	100	cajas			1000	haba	25	qq			1134	guineo	50	cabezas			2000	
nararanja	7	tn			7000	hortaliza-v	220	qq			9979	manzana	11000	kg			11000	
tomate-r	200	gabeta			4300	hortaliza-v	20	saco			1000	nararanja	40000	unidad			8000	
col	40	qq			1814	maracuya	100	funda			1650	hortaliza-v	40	qq			1814	
uva			hino	gd	1/3	maduro			hino	fc	1/2	hortaliza-v	2	tn			2000	
arveja	50	costal			2125	verde	100	cabeza			1700	verde			hino	fd	1	8000
limon	20	saco			1182	piña	1000	unidad			2075	fresa	30	balde			600	
hortaliza-v	50	saco			2500	Papaya	200	cajas			2733	nananjilla	83	sacos			4150	
fruta-v	2	tn			2000	hortaliza-v	150	qq			6804	piña	8	tn			8000	
papaya	6	tn			6000	chodo	140	sacos			5670	papaya	200	cajas			2733	
cebolla-b			hino	fc	1/2	cebolla-pe&pa	700	atado			1400	tomate-a	120	gabeta			4800	
limon	60	qq			2722	piña	2000	unidad			4150	limon	6	saco			355	
manzana	11000	kg			11000	chodo	100	sacos			4050	manzana	100	cajas			2000	
mora	160	canasto			1680	limon	150	saco			8864	lechuga	150	costal			6806	
piña	6	tn			6000	arveja	20	sacos			850	hortaliza-v	100	qq			4536	
hortaliza-v	6,5	tn			6500	maduro	150	cabeza			1950	limon			hino	fc	1	7440
Lechuga	30	costal			1361	cebolla-pe&pa	10	qq			454	hortaliza-v	50	qq			2268	
nananjilla	60	sacos			3000	Manzana	40	jaba			1600	nararanja	1000	unidad			200	
pimiento	700	kg			700	Granadilla	140	cajas			2100	tomate-a	150	cajas			3300	
orito	100	cajas			2900	verde			hino	gd	1	hortaliza-v	150	qq			6804	
papaya	2000	unidad			2000	verde	4	tn			4000	vaina	30	sacos			630	
verde	200	cabeza			3400	limon			hino	fc	1	guineo	7	tn			7000	
sandia	8	tn			8000	Babaco	20	jaba			800	hortaliza-v	12	tn			12000	
hortaliza-v			hino	fc	1/2	cebolla-b	400	atado			800	tomate-a	75	sacos			2825	
frejol	25	qq			1134	piña	8	tn			8000	hortaliza-v	100	saco			5000	
tomate-a	150	qq			6804	limon	200	saco			11818	remolacha	20	saco			900	
Papaya	7800	kg			7800	chodo	120	sacos			4860	piña	1000	unidad			2075	
frejol	100	sacos			4250	tomate-r	150	gabeta			3225	pimiento	20	qq			907	
cebolla-b	500	atado			1000	fruta-v			hino	fb	3/4	cebolla-pe&pa	30	qq			1361	
sandia	250	unidad			2050	nararanja	30000	unidad			6000	hortaliza-v	250	saco			12500	
nararanja	80	saco			4000	hortaliza-v			hino	fc	1/2	hortaliza-v	70	saco			3500	
verde			hino	gd	1/2	piña			hino	fc	1	hortaliza-v	70	costal			3500	
Maduro	150	cabeza			1950	hortaliza-v	7	tn			7000	hortaliza-v			hino	fc	1	7440
hortaliza-v	60	qq			2722	papaya	60	cajas			820	nananjilla	200	kg			200	
vaina	1	tn			1000	mora	100	canasto			1050	hortaliza-v	120	saco			6000	
mora	150	canasto			1575	haba	60	qq			2722	cebolla-b	1000	atado			2000	
cebolla-b	1200	atado			2400	chodo	80	sacos			3240	maduro	50	cabeza			650	
verde	2,5	tn			2500	piña	2000	unidad			4150	mora	150	canasto			1575	
chodo	230	sacos			9315	cebolla-pe&pa	100	qq			4536	cebolla-b	500	atado			1000	
chodo	98	sacos			3969	pepinillo	100	qq			4536	chodo	60	costal			2430	
hortaliza-v			hino	fc	1/2	hortaliza-v	200	qq			9072	hortaliza-v	80	qq			3629	
Papaya	5000	kg			5000	hortaliza-v	10	qq			454	tomate-r	350	caja peq			6300	
guineo	150	cabeza			6000	hortaliza-v	30	qq			1361	tomate-r	31	gabeta			667	
fruta-v	2	tn			2000	piña			hino	fc	1/4	arveja	20	sacos			850	
nararanja	20000	unidad			4000	lechuga	200	costal			9074	uva	100	cajas			800	
piña	2500	unidad			5188	guineo	5	tn			5000	cebolla-b	1000	atado			2000	
hortaliza-v			hino	gh	1	pimiento	200	qq			9072	verde	300	cabeza			5100	
hortaliza-v	50	qq			2268	verde			hino	gd	1/2	pimiento			hino	gd	1/2	4000
limon	60	saco			3545	maduro	100	cabeza			1300	Mandarina	50	cajas			500	
guineo			hino	fc	1/4	hortaliza-v	80	qq			3629	tomate-a	25	sacos			942	
hortaliza-v	40	saco			2000	maduro	80	cabeza			1040	Babaco	10	jaba			400	
tomate-r	700	caja peq			12600	piña	2800	unidad			5810	aguacate	600	kg			600	
hortaliza-v	50	saco			2500	hortaliza-v	7	tn			7000	cebolla-b	1000	atado			2000	
piña	5	tn			5000	chochos	10	qq			454	tomate-a	50	sacos			1883	
verde	150	cabeza			2550	frejol			hino	gd	1	piña	15	tn			15000	
hortaliza-v	60	saco			3000	chochos	30	qq			1361	hortaliza-v	100	saco			5000	
haba	100	sacos			4250	verde			hino	gd	1	frejol	25	sacos			1063	
nararanja			hino	gd	1/2	cebolla-b	1000	atado			2000	verde	150	atado			8700	
chodo	150	qq			6804	maduro	4	tn			4000	limon	100	qq			4536	
tomate-r	200	caja peq			3600	arveja	50	qq			2268	piña	4000	unidad			8300	
tomate-a	100	cajas			2200	hortaliza-v	100	qq			4536	maracuya	25	funda			413	
tomate-a	50	gabeta			2000	piña	2000	unidad			4150	papaya			hino	fc	1/4	1860
limon	300	qq			13608	tomate-r	30	caja gr			1140	mandarina	200	cajas			2000	
hortaliza-v	50	saco			2500	Maduro	50	cabeza			650	tomate-a	150	cajas			3300	
mandarina	100	gabeta			2200	hortaliza-v			hino	gd	1	frejol	1	tn			1000	
piña	3000	unidad			6225	nararanja	150	saco			7500	orito	50	cajas			1450	
maracuya	100	funda			1650	hortaliza-v			hino	gd	1	hortaliza-v	15	qq			680	
col	50	gabeta			2000	guineo	5	tn			5000	hortaliza-v	20	qq			907	
sandia	1000	unidad			8200	maduro	60	cabeza			780	verde	300	cabeza			5100	
fresa	45	balde			900	papaya	100	cajas			1367	hortaliza-v	100	saco			5000	
papaya	200	cajas			2733	sandia	600	unidad			4920	tomate-r	77	gabeta			1656	
hortaliza-v			hino	fc	1/2	chodo	50	sacos			2025	limon	30	qq			1361	
chodo	125	sacos			3720	guineo	100	cabeza			4000	melon			hino	fc	1/2	3720
cebolla-pe&pa	100	qq			4536	hortaliza-v	50	saco			2500	frejol	20	sacos			850	
verde			hino	fc	1/4	hortaliza-v	100	saco			5000	tomate-a	20	gabeta			800	
nararanja	8	tn			8000	naranja	15	saco			750	Papaya	4	tn			4000	
Mandarina	150	gabeta			3300	tomate-r	70	caja gr			2660	hortaliza-v	100	saco			5000	
hortaliza-v	150	qq			6804	manzana	600	kg			600	verde	50	atado			2900	
hortaliza-v	50	qq			2268	Orito	100	cajas			2900	cebolla-pe&pa	45	qq			2041	
piña	3500	unidad			7263	papaya	5	tn			5000	tomate-r	200	caja peq			3600	
Papaya	100	cajas			1367	verde	300	cabeza			5100	arveja	50	sacos			2125	
ajo	40	sacos			400	hortaliza-v	4	tn			4000	melon	2000	unidad			4200	
fresa	40	balde			800	chodo	150	qq			6804	limon	8	saco			473	
hortaliza-v	120	qq			5443	mora	150	canasto			1575	chodo	200	sacos			8100	
tomate-a	70	sacos			2637	hortaliza-v	30	qq			1361	hortaliza-v	100	qq			4536	
Manzana	40																	

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG
mora	70	canasto		735	mora	200	canasto		2100	naranja	4000	unidad		800
hortaliza-v	140	qq		6350	chodo	100	qq		4536	maduro	100	cabeza		1300
mandarina	60	sacos		1800	naranja	40	saco		2000	hortaliza-v			hino fc 1	7440
hortaliza-v	250	qq		11340	verde	6	tn		6000	piña	3000	unidad		6225
Maduro	100	cabeza		1300	arveja	70	costal		2975	cebolla-pe&pa	40	qq		1814
hortaliza-v	150	saco		7500	cebolla-b	500	atado		1000	tomate-r	20	caja gr		760
hortaliza-v			hino fc 1/2	3720	guineo			hino gd 1/2	4000	cebolla-b	1500	atado		3000
verde	80	cabeza		1360	hortaliza-v			hino gh 1	12700	hortaliza-v	30	qq		1361
chodo	50	sacos		2025	hortaliza-v	60	qq		2722	Orito	60	cajas		1740
naranja	10	tn		10000	tomate-r	110	gabeta		2365	tomate-a			hino gh 1	12700
cebolla-b	800	atado		1600	manzana	500	cajas		10000	mandarina			hino fc 1/4	1860
hortaliza-v			hino fc 1	7440	chodo	150	sacos		6075	limon	30	qq		1361
piña	2000	unidad		4150	papaya	1	tn		1000	papaya	1	tn		1000
naranja	20	saco		1000	tomate-a	60	sacos		2260	limon	150	sacos pequ		4980
hortaliza-v	30	qq		1361	maracuya	80	funda		1320	tomate-a	100	sacos		3767
papaya	200	cajas		2733	verde	150	cabeza		2550	chodo	180	qq		8165
hortaliza-v	160	qq		7258	tomate-r	5	gabeta		108	piña	3000	unidad		6225
tomate-a	20	cajas		440	hortaliza-v	200	saco		10000	cebolla-pe&pa	300	qq		13608
hortaliza-v	50	qq		2268	pimiento	100	saco		2000	hortaliza-v	1	tn		1000
cebolla-b	600	atado		1200	verde	250	cabeza		4250	fruta-v	1,5	tn		1500
tomate-a	70	cajas		1540	verde	100	atado		5800	hortaliza-v	80	qq		3629
hortaliza-v	100	qq		4536	hortaliza-v	200	saco		10000	cebolla-b	120	atado		240
hortaliza-v			hino gd 1	8000	piña	2500	unidad		5188	hortaliza-v			hino fc 1/2	3720
fresa	25	balde		500	Maracuya	60	qq		2722	hortaliza-v	10	saco		500
chodo	35	sacos		1418	hortaliza-v	250	saco		12500	hortaliza-v			hino gd 1/2	4000
piña	6	tn		6000	Papaya	100	cajas		1367	frijol	50	sacos		2125
hortaliza-v	80	saco		4000	papaya	5	tn		5000	mora	70	canasto		735
cebolla-b	1300	atado		2600	Pimiento	20	qq		907	tomate-r			hino fc 1	7440
verde	50	atado		2900	guineo	6	tn		6000	chodo	100	sacos		4050
fruta-v		Mitsubishi fuso 1		3400	mango	120	cajas		2400	hortaliza-v			hino fc 1/2	3720
hortaliza-v	10	tn		10000	fruta-v	4	tn		4000	verde	6	tn		6000
hortaliza-v	4	tn		4000	maduro			hino fb 1	6000	piña	4500	unidad		9338
tomate-r	230	gabeta		4945	chodo	150	qq		6804	haba	50	sacos		2125
hortaliza-v	100	saco		5000	hortaliza-v	30	qq		1361	hortaliza-v	8	tn		8000
naranja	30000	unidad		6000	chodo	150	qq		6804	tomate-a	25	cajas		550
hortaliza-v			hino gd 1/2	4000	mora	700	kg		700	verde	200	cabeza		3400
hortaliza-v			hino gd 1	8000	aguacate	30	gabeta		1200	limon	60	saco		3545
hortaliza-v	120	saco		6000	chodo	50	sacos		2025	hortaliza-v		Mitsubishi fuso 1/2		1700
chodo	120	sacos		4860	hortaliza-v			hino fc 1/2	3720	tomate-r	30	gabeta		645
naranja	35	cajas		1050	chodo	100	sacos		4050	mora	200	canasto		2100
cebolla-b	1000	atado		2000	Papaya	120	cajas		1640	verde			hino fc 1/3	2480
verde	3	tn		3000	tomate-a	30	sacos		1130	verde			hino fc 1	7440
hortaliza-v	50	saco		2500	fruta-v	4	tn		4000	papaya	150	cajas		2050
hortaliza-v	150	saco		7500	fresa	100	balde		2000	papaya	70	cajas		957
hortaliza-v			hino gd 1	8000	tomate-a	80	qq		3629	fresa	100	balde		2000
zapallo			camioneta 1/2	750	hortaliza-v	50	qq		2268	chodo	85	sacos		3443
maracuya	10	qq		454	fruta-v	150	cajas		4500	naranja	50	saco		2500
naranja	90	saco		4500	verde	200	cabeza		3400	Papaya	150	cajas		2050
Durazno	2	tn		2000	naranja	50	cajas		1500	chodo	100	sacos		4050
Zanahoria	20	qq		907	chodo	50	qq		2268	hortaliza-v	100	qq		4536
verde	60	atado		3480	chodo	60	qq		2722	arveja	100	sacos		4250
hortaliza-v			hino fc 1/2	3720	aguacate	40	saco		3683	hortaliza-v	4	tn		4000
naranja	5000	unidad		1000	piña	2000	unidad		4150	fruta-v	50	cajas		1500
hortaliza-v	50	qq		2268	verde	300	cabeza		5100	Babaco	50	jaba		2000
hortaliza-v	4	tn		4000	tomate-r	150	caja peq		2700	guineo			hino gd 1	8000
naranja			hino fc 1/4	1860	melon	1000	unidad		2100	guineo	65	cabezas		2600
mora	100	canasto		1050	hortaliza-v	100	saco		5000	hortaliza-v	4	tn		4000
hortaliza-v			hino fb 1	6000	naranja	20000	unidad		4000	mora	150	canasto		1575
cebolla-pe&pa	250	qq		11340	mango	97	cajas		1940	cebolla-pe&pa	70	qq		3175
manzana	30	cajas		600	frijol	8	sacos		340	hortaliza-v	150	qq		6804
hortaliza-v	20	qq		907	hortaliza-v	300	saco		15000	hortaliza-v	150	qq		6804
verde	50	atado		2900	manzana	20	cajas		400	hortaliza-v	100	qq		4536
hortaliza-v	4	tn		4000	lechuga	100	saco		4537	verde	50	atado		2900
tomate-a	100	cajas		2200	piña	4000	unidad		8300	mandarina	120	cajas		1200
fruta-v			hino gd 1	8000	chodo	110	sacos		4455	tomate-r	25	caja gr		950
fresa	30	balde		600	hortaliza-v	70	saco		3500	haba	100	qq		4536
hortaliza-v	100	saco		5000	cebolla-b	1000	atado		2000	cebolla-b	1000	atado		2000
hortaliza-v	200	saco		10000	naranja			hino gh 1/2	6350	cebolla-b	300	atado		600
fruta-v	100	gabeta		4000	verde	150	cabeza		2550	melon	2500	unidad		5250
sandía	5	tn		5000	hortaliza-v	80	qq		3629	hortaliza-v	200	qq		9072
fresa	40	balde		800	hortaliza-v	50	saco		2500	tomate-a	200	cajas		4400
verde	300	cabeza		5100	Maracuya	50	qq		2268	chodo	100	sacos		4050
hortaliza-v			hino fc 1/2	3720	verde	80	atado		4640	sandía	1500	unidad		12300
tomate-r	300	caja peq		5400	mandarina	5000	unidad		300	mango	150	cajas		3000
hortaliza-v			hino gd 1	8000	Durazno	20	carton		600	tomate-r	100	caja peq		1800
hortaliza-v	50	qq		2268	hortaliza-v	150	qq		6804	cebolla-pe&pa	20	sacos		1000
piña	1000	unidad		2075	cebolla-pe&pa	70	qq		3175	tomate-r	100	caja peq		1800
chodo	15	sacos		608	maduro	5	tn		5000	verde			hino gd 1/2	4000
piña	8	tn		8000	hortaliza-v	100	qq		4536	chodo	80	qq		3629
cebolla-pe&pa	50	qq		2268	papaya	350	cajas		4783	verde	100	atado		5800
limon	20	qq		907	pitahaya	30	cajas		900	naranja	10000	unidad		2000
hortaliza-v	3	tn		3000	sandía	1500	unidad		12300	limon	5	tn		5000
piña	14	tn		14000	verde	20	atado		1160	lechuga	40	gabeta		900
verde	10	tn		10000	chodo	117	sacos		4739	guineo	130	cabeza		5200
tomate-r	200	gabeta		4300	pimiento	30	cajas		300	haba	30	qq		1361
hortaliza-v	150	costal		7500	manzana	400	cajas		8000	hortaliza-v	10	saco		500
naranja	80	saco		4000	tomate-r	50	caja gr		1900	hortaliza-v	5	tn		5000
papaya			hino gd 1/2	4000	manzana	2	tn		2000	naranja	110	saco		5500
guineo	250	cabezas		10000	piña	1000	unidad		2075	mandarina	20000	unidad		1200
papaya	100	cajas		1367	papaya	30	cajas		410	mora	100	canasto		1050
verde	40	atado		2320	hortaliza-v	12	tn		12000	verde			hino fc 1/4	1860
naranja	10000	unidad		2000	hortaliza-v	200	saco		10000	pera			hino gd 1/3	2667
mani	20	qq		907	hortaliza-v	2	tn		2000	hortaliza-v	80	saco		4000
fresa	500	lb		1100	chochos	20	qq		907	hortaliza-v	150	qq		6804
tomate-r	135	gabeta		2903	hortaliza-v			hino gd 1/4	2000	hortaliza-v	12	tn		12000
maduro	30	cabeza		390	hortaliza-v	12	tn		12000	piña	7	tn		7000
papaya	80	cajas		1093	hortaliza-v	120	qq		5443	hortaliza-v	8	tn		8000
verde	50	atado		2900	tomate-a	5	tn		5000	melon	1500	unidad		3150

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG			
fresa	40	balde		800	chodo	70	sacos		2835	hortaliza-v	8	tn		8000			
sandia	1500	unidad		12300	Maracuya	30	qq		1361	hortaliza-v	250	saco		12500			
frejol	250	qq		11340	limon	170	sacos pequ		5644	arveja			hino gd	1/3	2667		
verde	120	cabeza		2040	piña	6	tn		6000	naranjilla	30	sacos			1500		
hortaliza-v			camioneta	1	1500	Maracuya	60	qq		2722	maduro	80	cabeza		1040		
Zanahoria	30	qq		1361	verde	80	atado		4640	cebolla-b	700	atado			1400		
verde	150	cabeza		2550	guineo	250	cabezas		10000	verde	60	atado			3480		
maracuya	50	funda		825	cebolla-pe&pa	250	qq		11340	mandarina	250	sacos			7500		
piña	6	tn		6000	mandarina	25	cajas		250	verde	120	atado			6960		
hortaliza-v	8	tn		8000	hortaliza-v	50	qq		2268	piña	8	tn			8000		
hortaliza-v	100	saco		5000	frejol	100	qq		4536	hortaliza-v	150	qq			6804		
hortaliza-v	8	tn		8000	verde			hino fc	1	7440	Pepinillo	60	saco			2400	
ajo	15	qq		680	verde	300	cabeza		5100	haba	100	qq			4536		
hortaliza-v	40	qq		1814	hortaliza-v	50	qq		2268	hortaliza-v	70	saco			3500		
verde			hino fc	1/2	3720	Babaco	50	jaba		2000	chodo	70	saco			2835	
arveja	120	sacos		5100	hortaliza-v			chevr npr	1/2	2200	Pera	200	cajas			3600	
chodo	80	sacos		3240	alfalfa			hino fd	1/2	4000	maduro	150	cabeza			1950	
hortaliza-v	200	saco		10000	hortaliza-v	150	saco		7500	maduro	400	cabeza			5200		
papaya			hino fc	1/2	3720	hortaliza-v	6	tn		6000	hortaliza-v	80	jaba			3200	
hortaliza-v	40	gabeta		1400	hortaliza-v	4	tn		4000	hortaliza-v	100	saco			5000		
hortaliza-v	100	qq		4536	papaya	1500	unidad		1500	hortaliza-v	30	qq			1361		
piña	5000	unidad		10375	Broccoli	4	tn		4000	hortaliza-v	12	tn			12000		
fresa	5000	lb		1100	hortaliza-v	100	qq		4536	hortaliza-v	40	gabeta			1400		
limon	30	saco		1773	tomate-r	30	caja gr		1140	verde	25	atado			1450		
fresa	50	balde		1000	remolacha	10	qq		454	chodo	120	qq			5443		
hortaliza-v	100	qq		4536	fresa	100	balde		2000	maduro	250	cabeza			3250		
naranja	150	saco		7500	maduro			hino gd	1	8000	naranjilla	35	sacos			1750	
chodo	20	sacos		810	tomate-a	30	cajas		660	verde			hino fc	1/2	3720		
limon	10	saco		591	maduro	250	cabeza		3250	Mandarina	50	cajas			500		
verde	150	cabeza		2550	tomate-r	140	gabeta		3010	maduro	100	cabeza			1300		
papaya	150	cajas		2050	naranja			hino gd	1/2	4000	maracuya			hino fc	1/2	3720	
hortaliza-v			hino fc	1/2	3720	melon	1000	unidad		2100	hortaliza-v	180	qq			8165	
hortaliza-v	100	qq		4536	papaya	500	cajas		6833	mora	50	canasto			525		
guineo	50	cabeza		2000	pimiento	200	qq		9072	piña	3	tn			3000		
hortaliza-v	250	saco		12500	limon	350	sacos pequ		11620	hortaliza-v	4	tn			4000		
Pimiento	40	saco		800	fresa	200	balde		4000	hortaliza-v			hino gd	1	8000		
hortaliza-v			hino fc	1	7440	verde	60	cabeza		1020	hortaliza-v	60	saco			3000	
arveja	80	qq		3629	guineo	250	cabezas		10000	cebolla-pe&pa	280	qq			12701		
verde			hino fd	1/4	2000	arveja	100	qq		4536	hortaliza-v	60	saco			3000	
hortaliza-v	150	costal		7500	verde			hino gd	1/2	4000	naranja	80	saco			4000	
Mora	70	canasto		735	tomate-a	150	cajas		3300	guineo	2	tn			2000		
guineo	200	cabezas		8000	tomate-a	50	qq		2268	papaya	2800	unidad			2800		
hortaliza-v	100	qq		4536	tomate-r	93	gabeta		2000	piña	8	tn			8000		
frejol	1	tn		1000	Maracuya	30	qq		1361	hortaliza-v	100	qq			4536		
hortaliza-v	250	qq		11340	tomate-r	300	gabeta		6450	Babaco	2	tn			2000		
chodo	50	sacos		2025	hortaliza-v	50	saco		2500	hortaliza-v	300	qq			13608		
fresa	70	balde		1400	melon	5000	unidad		10500	hortaliza-v	2	tn			2000		
cebolla-b	1000	atado		2000	hortaliza-v	7	tn		7000	melon	3000	unidad			6300		
fruta-v	3	tn		3000	papaya	400	unidad		400	Chochos	2500	kg			2500		
verde	120	cabeza		2040	piña	4000	unidad		8300	chodo	110	sacos			4455		
hortaliza-v			hino fc	1/2	3720	hortaliza-v	20	qq		907	cebolla-pe&pa	250	sacos			12500	
guineo			hino gd	1	8000	haba	10	qq		454	hortaliza-v	80	qq			3629	
verde	150	cabeza		2550	fresa	30	balde		600	cebolla-pe&pa	10	qq			454		
hortaliza-v	70	qq		3175	orito	80	cajas		2320	guineo	100	cabeza			4000		
hortaliza-v	5	tn		5000	chodo	40	qq		1814	guineo	250	cabezas			10000		
mango	6	tn		6000	naranja	40	saco		2000	guineo	5	tn			5000		
maduro	6	tn		6000	piña	3000	unidad		6225	alfalfa			Mitsubishi fuso	1/2	1700		
hortaliza-v	50	saco		2500	verde	250	cabeza		4250	Papaya	4	tn			4000		
guineo			hino fc	1	7440	cebolla-pe&pa	120	qq		5443	tomate-r			hino gd	1/2	4000	
fruta-v	1	tn		1000	piña	3000	unidad		6225	zanahoria	50	qq			2268		
papaya	700	unidad		700	piña	6	tn		6000	melon	50	qq			2268		
naranja	30000	unidad		6000	sandia	2	tn		2000	pitahaya	50	cajas			1500		
mandarina	150	gabeta		3300	hortaliza-v	7	tn		7000	guineo	120	cabeza			4800		
hortaliza-v	150	qq		6804	piña	3000	unidad		6225	piña	5	tn			5000		
hortaliza-v	100	saco		5000	hortaliza-v	120	qq		5443	piña	4000	unidad			8300		
hortaliza-v	80	qq		3629	hortaliza-v	50	qq		2268	piña	4	tn			4000		
naranjilla	60	cajas		1800	verde	1.5	tn		1500	sandia	1000	unidad			8200		
verde	3	tn		3000	tomate-r	180	caja peq		3240	guineo			hino fc	1	7440		
hortaliza-v			hino gh	1	12700	limon	200	sacos pequ		6640	hortaliza-v	50	saco			2500	
hortaliza-v	30	saco		1500	coco			hino gh	1	12700	aguacate	22	qq			998	
fresa	50	balde		1000	cebolla-b	1200	atado		2400	sandia	3	tn			3000		
cebolla-b	1000	atado		2000	chodo	80	sacos		3240	chodo	100	qq			4536		
chodo	120	sacos		4860	haba	80	costal		3400	maduro	4	tn			4000		
mora	250	canasto		2625	hortaliza-v	70	qq		3175	hortaliza-v			hino gd	1/2	4000		
fruta-v	60	gabeta		2400	guineo	50	cabeza		2000	hortaliza-v	250	gabeta			8750		
hortaliza-v	50	saco		2500	papaya	150	cajas		2050	tomate-r	40	gabeta			860		
hortaliza-v	50	saco		2500	papaya	20	cajas		273	limon	20	saco			1182		
chodo	80	qq		3629	guineo	100	cabeza		4000	naranjilla	120	sacos			6000		
guineo	200	cabezas		8000	hortaliza-v			hino gh	1	12700	cebolla-pe&pa	50	qq			2268	
tomate-r	80	caja gr		3040	Pepinillo	150	qq		6804	sambo			camioneta	1/2	750		
tomate-r	200	caja peq		3600	hortaliza-v	80	qq		3629	hortaliza-v	80	saco			4000		
hortaliza-v			hino fc	1	7440	pimiento	50	cajas		500	hortaliza-v	30	gabeta			1050	
naranja	40	saco		2000	acelga	30	atado		60	hortaliza-v	70	saco			3500		
verde	1	tn		1000	maracuya	5	tn		5000	hortaliza-v	150	qq			6804		
maduro	50	cabeza		650	orito	30	cajas		870	cebolla-pe&pa	150	sacos			7500		
naranja			hino gd	1/2	4000	piña	2000	unidad		4150	hortaliza-v	80	qq			3629	
maduro	500	cabeza		6500	hortaliza-v	6	tn		6000	verde	200	cabeza			3400		
naranjilla	50	cajas		1500	hortaliza-v	200	saco		10000	arveja	150	sacos			6375		
arveja	100	sacos		4250	limon	10	saco		591	limon	50	saco			2955		
papaya	600	cajas		8200	hortaliza-v	100	saco		5000	hortaliza-v	100	saco			5000		
hortaliza-v			hino gd	1/2	4000	hortaliza-v			hino gd	1/2	4000	arveja	16	qq			726
cebolla-b				1600	limon	150	saco		8864	verde			hino fc	1	7440		
Pera	2	tn		2000	tomate-r	200	gabeta		4300	mandarina	150	cajas			1500		
verde	100	atado		5800	melloco	33	qq		1497	ajo	50	qq			2268		
lenteja			hino gd	1/3	2667	cebolla-b	1500	atado		3000	hortaliza-v	70	qq			3175	
hortaliza-v	50	qq		2268	Papaya	6800	kg		6800	piña	3500	unidad			7263		
frejol	100	qq		4536	naranja	8	tn		8000	hortaliza-v	70	qq			3175		
vaina	20	qq		907	limon	200	sacos pequ		6640	hortaliza-v	50	qq			2268		

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION prop.	PESO KG		
verde			hino fc	1/2	3720	Uva	1	tn	1000	papaya	60	cajas		820		
pimiento	50	cajas			500	hortaliza-v	2	tn	2000	verde	200	cabeza		3400		
hortaliza-v	8	tn			8000	hortaliza-v		hino fb	1/2	3000	cebolla-b	500	atado		1000	
orito	100	cajas			2900	mandarina	75	cajas	750	tomate-r	150	caja peq		2700		
mora	100	canasto			1050	cebolla-b	1200	atado	2400	chodo	100	sacos		4050		
hortaliza-v			hino fc	1/2	3720	Babaco	4	tn	4000	hortaliza-v			hino fc	1	7440	
hortaliza-v	150	saco			7500	hortaliza-v	100	qq	4536	hortaliza-v			hino fb	3/4	4500	
tomate-r	250	gabeta			5375	hortaliza-v	12	tn	12000	melon	5000	unidad		10500		
manzana	10	tn			10000	fruta-v	200	cajas	6000	hortaliza-v	20	qq		907		
hortaliza-v	10	qq			454	tomate-r	75	caja gr	2850	Pera	100	cajas		1800		
chodo	120	sacos			4860	hortaliza-v		hino fc	1/2	3720	tomate-r	250	caja peq		4500	
manzana			hino gd	1/3	2667	naranja	60	sacos	3000	tomate-r	100	caja peq		1800		
chodo	100	qq			4536	tomate-r	200	gabeta	4300	verde	250	cabeza		4250		
hortaliza-v	40	saco			2000	hortaliza-v	60	saco	3000	haba	20	sacos		850		
verde			hino fc	1	7440	chodo	150	qq	6804	verde	60	cabeza		1020		
hortaliza-v	4	tn			4000	hortaliza-v	100	saco	5000	frejol	100	sacos		4250		
maduro	120	cabeza			1560	tomate-r	220	gabeta	4730	guineo	50	cabezas		2000		
guineo	100	cajas			3000	limon	120	sacos pequ	3984	mango	15	cajas		300		
hortaliza-v	50	saco			2500	mora	100	canasto	1050	mandarina	150	cajas		1500		
hortaliza-v	60	qq			2722	orito	120	cajas	3480	arveja	100	sacos		4250		
verde	300	cabeza			5100	guineo	180	cabeza	7200	maracuya	100	funda		1650		
hortaliza-v	150	saco			7500	piña	7	tn	7000	maduro			hino fc	1	7440	
hortaliza-v	120	saco			6000	cebolla-pe&pa	230	sacos	11500	guineo			hino gd	1/2	4000	
verde	200	cabeza			3400	hortaliza-v		hino fc	1	7440	hortaliza-v	50	qq		2268	
garvanzo	16	qq			726	piña		hino gd	1/2	4000	frejol	250	qq		11340	
piña	8	tn			8000	tomate-r	20	caja gr	760	Col	1	tn		1000		
hortaliza-v			hino gd	1	8000	hortaliza-v	80	qq	3629	tomate-r	40	caja gr		1520		
chodo	100	sacos			4050	hortaliza-v	60	qq	2722	hortaliza-v	150	saco		7500		
sandia	10	tn			10000	chodo	2000	kg	2000	cebolla-b	1000	atado		2000		
papaya	1500	unidad			1500	hortaliza-v	8	tn	8000	piña	2500	unidad		5188		
maracuya	100	funda			1650	Lechuga	15	qq	680	fruta-v	1	tn		1000		
chodo	150	sacos			6075	maracuya	100	funda	1650	hortaliza-v	7	tn		7000		
fruta-v	100	cajas			3000	verde	200	cabeza	3400	chodo	160	qq		7258		
Pitahaya	800	kg			800	hortaliza-v	150	saco	7500	verde	150	cabeza		2550		
chodo	20	qq			907	fruta-v	150	saco	4500	chochos	80	sacos		3630		
mora	60	canasto			630	hortaliza-v	50	qq	2268	verde	80	cabeza		1360		
guineo	200	cabeza			8000	hortaliza-v	100	qq	4536	mandarina	20	cajas		200		
cebolla-b	1200	atado			2400	naranja	50	saco	2500	naranja	20	saco		1000		
maduro	2	tn			2000	verde	120	cabeza	2040	verde			hino gd	1/2	4000	
hortaliza-v	4	tn			4000	verde	100	cabeza	1700	limon	100	sacos pequ		3320		
limon	300	sacos pequ			9960	chodo	80	sacos	3240	guineo	300	cabeza		12000		
vaina	1	tn			1000	chodo	20	qq	907	arveja	200	sacos		8500		
naranja	50	saco			2500	piña	1500	unidad	3113	naranja			hino fc	1/3	2480	
frejol	16	qq			726	maduro	50	cabeza	650	apio	40	atado		260		
guineo	70	cabeza			2800	hortaliza-v	1	tn	1000	Mora	50	canasto		525		
limon	150	saco			8864	hortaliza-v	100	qq	4536	limon	100	sacos pequ		3320		
hortaliza-v			hino gd	1/2	4000	hortaliza-v	4	tn	4000	arveja	100	qq		4536		
hortaliza-v	100	saco			5000	guineo	20	cabeza	800	papaya	400	cajas		5467		
naranja			hino fd	1/4	2000	cebolla-b	1000	atado	2000	hortaliza-v	100	saco		5000		
hortaliza-v	80	saco			4000	maracuya		hino fc	1/4	1860	papaya	1600	unidad		1600	
maduro	6	tn			6000	Maracuya	50	qq	2268	hortaliza-v	120	saco		6000		
naranja	2	tn			2000	hortaliza-v	8	tn	8000	espinaca	80	jaba		3200		
frejol	45	sacos			1913	hortaliza-v		hino gd	1	8000	hortaliza-v	140	qq		6350	
guayaba	3	tn			3000	hortaliza-v		hino fc	1	7440	verde	100	cabeza		1700	
hortaliza-v	250	saco			12500	verde	6	tn	6000	tomate-r	100	caja peq		1800		
vaina	20	qq			907	hortaliza-v	7.5	tn	7500	hortaliza-v			hino gh	1/2	6350	
melon	4	tn			4000	chodo	40	sacos	1620	hortaliza-v	100	qq		4536		
papaya	400	cajas			5467	naranja		hino gd	1/2	4000	orito	50	cajas		1450	
cebolla-pe&pa	100	sacos			5000	hortaliza-v	80	qq	3629	hortaliza-v	1.5	tn		1500		
mango	100	cajas			2000	tomate-r	400	gabeta	8600	tomate-r	150	caja peq		2700		
guineo	50	cabezas			2000	verde	6	tn	6000	sandia	200	unidad		1640		
maduro			hino gd	1/2	4000	cebolla-b	60	atado	120	guineo	300	cabezas		12000		
guineo	75	cabezas			3000	maduro	4	tn	4000	fruta-v	100	cajas		3000		
chodo	70	sacos			2835	hortaliza-v		chevr npr	1/2	2200	cebolla-pe&pa	50	qq		2268	
limon	300	qq			13608	hortaliza-v	100	saco	5000	hortaliza-v			hino gd	1	8000	
tomate-a	150	cajas			3300	piña	3500	unidad	7263	hortaliza-v	4	tn		4000		
guineo			hino fc	1/2	3720	vaina	35	sacos	735	haba	70	costal		2975		
hortaliza-v	100	saco			5000	sandia	1500	unidad	12300	papaya	300	cajas		4100		
fruta-v	250	cajas			7500	verde	300	cabeza	5100	piña	2000	unidad		4150		
verde	150	cabeza			2550	Uva	96	cajas	768	naranja	120	saco		6000		
tomate-a	10	cajas			220	hortaliza-v	15	qq	680	melon	6500	unidad		13650		
naranja			hino gd	1	8000	verde		hino fc	1/2	3720	hortaliza-v			hino fc	1	7440
chodo	120	qq			5443	pimiento	70	saco	1400	frejol			hino gd	1/3	2867	
piña	4000	unidad			8300	manzana	400	cajas	8000	tomate-r	300	gabeta		6450		
mandarina	50	sacos			1500	hortaliza-v	80	qq	3629	orito	100	cajas		2900		
hortaliza-v	150	qq			6804	papaya	120	cajas	1640	hortaliza-v	30	gabeta		1050		
arveja	200	saco			8500	papaya	2500	unidad	2500	tomate-a	30	sacos		1130		
hortaliza-v	80	costal			4000	tomate-r	170	gabeta	3655	mandarina	20000	unidad		1200		
maduro	300	cabeza			3900	hortaliza-v	80	saco	4000	verde	50	atado		2900		
verde			hino gd	1	8000	sandia	3	tn	3000	hortaliza-v	250	qq		11340		
fruta-v	1	tn			1000	fruta-v	4	tn	4000	cebolla-pe&pa	150	qq		6804		
naranja	52	qq			2359	guineo	123	cabezas	4920	verde	80	atado		4640		
verde	5	tn			5000	melon	5000	unidad	10500	cebolla-pe&pa	20	sacos		1000		
piña	2500	unidad			5188	hortaliza-v		hino fc	1	7440	chodo	40	sacos		1620	
limon	150	saco			8864	naranja	25	sacos	1250	hortaliza-v	50	qq		2268		
verde	2	tn			2000	tomate-r	180	gabeta	3870	piña	6	tn		6000		
pimiento	20	cajas			200	hortaliza-v	12	tn	12000	hortaliza-v	5	saco		250		
verde	7	tn			7000	hortaliza-v	150	saco	7500	melon	1500	unidad		3150		
hortaliza-v	150	saco			7500	guineo	200	cabezas	8000	chodo			hino fc	1	7440	
hortaliza-v	150	qq			6804	tomate-a	1000	kg	1000	hortaliza-v			hino fc	1/4	1860	
Zanahoria	12	qq			544	maduro	2	tn	2000	Pepinillo	700	kg		700		
limon	130	sacos pequ			4316	verde	6	tn	6000	verde	100	atado		5800		
frejol	20	sacos			850	fruta-v	5	tn	5000	Babaco	75	qq		3402		
hortaliza-v	50	qq			2268	tomate-r	100	caja peq	1800	chodo	50	qq		2268		
toronja			hino gh	1/2	6350	fresa	30	balde	600	Brócoli	8	tn		8000		
tomate-r	150	caja peq			2700	guineo	40	cabezas	1600	guineo	70	cabezas		2800		
Mandarina	80	cajas			800	maracuya	50	funda	825	maduro	100	cabeza		1300		
chodo	60	sacos			2430	hortaliza-v	1	tn	1000	tomate-r	200	caja peq		3600		

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION	prop.	PESO KG
chodo	200	sacos			8100
hortaliza-v	50	saco			2500
verde			hino gd	1	8000
Maduro	50	cabeza			650
hortaliza-v	120	qq			5443
Babaco	50	qq			2268
manzana	120	cajas			2400

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION	prop.	PESO KG
hortaliza-v			hino gd	1	8000
tomate-r	350	gabeta			7525
papaya	500	cajas			6833
cebolla-pe&pa	30	qq			1361
Pimiento	150	saco			3000
tomate-a	150	cajas			3300
arveja	45	qq			2041

PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	CAMION	prop.	PESO KG
piña	6000	unidad			12450
papaya	200	cajas			2733
naranja	2500	unidad			500
papaya	2000	unidad			2000
haba	33	qq			1497
hortaliza-v	100	qq			4536
piña			hino fc	1/4	1860

DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO DE DATOS:

Una vez tabulados los datos del levantamiento, se requiere separar cada ítem por productos.

Luego de la separación se agrupa por productos y se clasifica entre frutas y hortalizas

Se requiere q los ítems Fruta variada y Hortaliza variada sean distribuidos en todos los demas productos, incluyendo aquellos que son parte de la canasta basica familiar pero que no fueron mencionados en el levantamiento

Los datos obtenidos corresponden al abastecimiento durante toda la semana de estudio en el MMQ-EP

El resultado es la Tabla 8.

ANEXO1. DETALLE DE DONACIONES

RESUMEN

BCO DE ALIMENTOS	3206,4
SN JUAN DE DIOS	1500,3
REMAR	1316,6
HUAPEI	738,28
TOTAL (KG)	6761,58

BANCO DE ALIMENTOS

PRODUCTO	PESO (kg)
Fruta	
Guanabana	14,5
Mandarina	44
	21,2
	18,4
	48
	18,4
Papaya, piña, sandía	36,5
Naranja	420
	26,4
	21,6
	14,4
	14,2
Piña	180
Papaya	27,4
	14,8
	28,2
Sandía	43,2
Limón	34
	7,8
	7,2
	9,6
	5,6
	17,4
Varios (completamente)	15,2
	26,2
	16,8
Manzana, pepino, duraz	15,3
Papaya, piña	12,4
Mango	21
Toronja	7,6
	20,4
Aguacate	23
Uva	9
Mora	18,8
Guayaba	6,6
Varios (producción)	12,6
	11,6
Granadilla	8,6
Manzana	10,2
Taxo	14,6
pera, tuna, durazno	12,2
Varios	11,2
	28,2
	16,4
Piña	7,4
Babaco, melón	19,6
Naranja, mandarina, gra	25,6
Claudia	0,4
Kiwi	2,8
Total	1446,5

Producto	Peso kg
Plátano	
Seda	60
Verde	18,2
	112
	19,5
Seda	9,4
Maduro	70
Total	289,1

Producto	Peso kg
Verduras	
Mellico	260
	13,4
	9,8
Zanahoria	50
	24,6
	7,2
Lechuga	58
	17,8
	14,4
	6,4
Choclo y fréjol	11,2
Mellico yuca papa	12,4
Col	7,8
	42,8
	16,6
	6,6
	23
	52,3
	26,8
	48
Zapallo	2,7
Sambo	15,6
	55,2
	7,2
Lechuga, col brócoli,	27,2
	18
	19,8
Pimiento	14,2
	5,2
Zanahoria	40,4
	25,4
Haba	33,4
Choclo	31,6
Papanabo	19,2
Cebolla paitaña	12
Remolacha	37,2
Berenjena, remolach	15
Zuquini	15,2
	17,4
	24,2
	11,6
Apio	3
Cebolla blanca	3,8
Rábano	6,8
Pérezil	12
Papa chaucha	14,6
Tomate lechuga pimi	24,4
Brócoli zanahoria	11
Vainita	10,8
	10,4
	10
	7,8
Acelga	35,2
Fréjol y vainita	8,4
Pimiento berenjena	3
Yuca	100
	6,6
Tomate	10,2
Varios	6,6
	29,4
Total	1470,8

Total recolectado 3206,4

FUNDACIÓN SAN JUAN DE DIOS

FRUTA	PESO (kg)
PRODUCTO	PESO (kg)
Mandarina	9
	5,4
Naranja	15,4
Mango	27,4
	26,6
	8,2
Sandía	60,4
	25,8
	35,4
	35
	31,8
	37,8
	37,4
	37,2
	30,4
	22,8
	21,2
	28,4
	19,7
Piña	4,3
Piña, papaya,	18,6
Pitahaya	20,2
Mandarina, pa	23,2
Naranja	10,4
	8,6
Pepino, duraz	10,2
Frutilla	10,5
Taxo	25,4
Tomate de ár	18,8
Limón	22
	1,6
	13,8
Manzana	1
Guayaba	1,6
Melones	8,9
Granadilla	18,4
Aguacate	26
Tomate de ár	2,2
Total recolect	761

PLÁTANO	PESO (kg)
PRODUCTO	PESO (kg)
Plátano, verde	9,6
	12,8
	24
	3,2
Total	49,6

VERDURAS	PESO (kg)
PRODUCTO	PESO (kg)
Choclo	41,2
	41,4
	38
	42,8
	42,8
	42,8
	42,8
Papas	47
	47
	47
	6,4
Fréjol	4,6
Yuca	5,4
Brócoli, lechuga, col	10,4
Choclo y lechuga	2,6
Cebolla paitaña	2,2
acelga	10,4
col, brócoli, pimiento, rá	20,8
Brócoli, coliflor, bereng	13,4
Pimiento	12
Zanahoria, nabo, melloc	15,6
Berenjena	11,3
Fréjol	2,8
Tomate riñon	11,2
Zanahoria, manzanilla	6,4
Apio, brócoli, culantro, s	16,6
Habas, lechuga, rábano	11,8
Papanabo, remolacha	18
Habas	10,8
Rábano, apio, brócoli	3,4
Mellico	18
Total	689,7

Total recolectado 1500,3

FUNDACIÓN HUAPEI

FRUTA	
Producto	Peso (Kg)
Papaya	37,88
	24,8
Piña	10
Limón, naranja	10,5
Naranja	25
	43,6
Limón	5,1
Papaya, manzana, piña,	35,2
Mango, aguacate, achote	27,8
Piña, melón, papaya	15,8
Aguacate	32,6
Tomate árbol, aguacate	4,3
Total	272,58

PLÁTANO	
Producto	Peso (Kg)
Verde	20,4
Verde	19
	35,6
	25,4
	15,8
Maduro	17,2
	24,4
	19,6
Total	177,4

VERDURAS	
Producto	Peso (Kg)
Brocoli, col	11,8
Acelga, culantro, nab	8,4
Meloco, nabo, coliflor	10,3
Yuca	4,4
Pimiento, zanahoria	18,3
Col, fréjol, arveja, cho	15
Col, tomate, pimienta	32,4
acelga, culantro	12,4
Sambo	9,2
Lechuga, col, brócoli,	30
Tomate, vainita, pimi	15,6
Lechuga, col, coliflor	26,8
Limón, tomate, pimi	6,8
Choclo, arveja, tomát	8,8
Zanahoria, haba, col	29,1
varios	6
Papas	43
Total	288,3

Total recolectado 738,28

FUNDACIÓN REMAR

FRUTA	
PRODUCTO	PESO (kg)
Taxo	27,4
Limón	37
	17
	43,6
Aguacate	5,3
	11
Papaya, piña,	19,6
Mandarina	25,6
Granadilla, ba	22
Guayaba	13,2
Tomate árbol	9,8
Kiwi	9,6
Naranja	27,6
	38,2
	30
Pera, plátano	11,6
Manzana	18
Zapote	27,5
Piña	33
Total	427

PLÁTANO	
PRODUCTO	PESO (kg)
Plátano, madu	20,2
	14,8
	17,8
	28,4
	29,6
	26
	17,6
	16
	13,8
	12
Plátano verde	47,6
Total	243,8

VERDURAS	
PRODUCTO	PESO (kg)
Vainita	14,8
Zambo, fréjol, pimiento	50
Zanahoria, zapallo	34,4
frejol, choclo	48
cebolla paiteña	50
papas	250
Yuca	5,2
Pepinillo	26,4
Coliflor	39,6
acelga, culantro	18,4
	6,2
lechuga, col	27,2
Col, tomate, lechuga	41,4
Col, lechuga, zanahoria	34,2
Total	645,8

Total recolectado 1316,6

ANEXO 5. DETALLE DE DESPERDICIOS EN EL CENTRO DE ACOPIO DE DESECHOS SÓLIDOS MMQ-EP

Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG
frutilla mora uva	1,5	gaveta 35kg	52,5	chirimoya durazno pepinillo pera	1	barril plástico	89,0	tomate-a melón pera	2	gaveta 35kg	70,0
tomate-a limón chirimoya pera	2,5	saco	113,4	brócoli coliflor pimiento cebolla-b	2	funda 50x78	60,0	frutilla mango piña	2,5	balde	32,5
pimiento remolacha frejol rábano	2,5	gaveta 15kg	37,5	zanahoria	1	gaveta 50kg	50,0	uva mora	1	cajas 20kg	20,0
manzana	0,5	funda 35x45	4,3	zanahoria mango	2	funda 69x90	70,0	sandia mango	1	barril plástico	89,0
papaya naranja	1	saco	45,4	col	1	gaveta 25kg	25,0	naranzilla limón manzana	1	funda 35x45	8,5
mandarina tomate-a zapote	0,5	cajas 20kg	10,0	lechuga	2	saco	90,7	limón	0,75	funda 40x70	11,3
aguacate mango papaya	2	cajas 20kg	40,0	uvilla	2	gaveta 25kg	50,0	pitahaya	0,5	gaveta 15kg	7,5
limón	2	funda 40x70	30,0	mandarina	2	saco	90,7	naranja mandarina	1	barril plástico	89,0
frutilla mandarina tomate-a	1	gaveta 50kg	50,0	plátano sandía melón	3	gaveta 35kg	105,0	mandarina uvilla	1	balde	13,0
lechuga col	2,5	saco	113,4	mango	2	saco	90,7	cebolla-pe&pa	3	saco	136,1
limón	0,5	funda 40x70	7,5	piña plátano limón	4	gaveta 50kg	200,0	naranja	0,75	cajas 20kg	15,0
naranja mandarina toronja plátano	1	barril plástico	89,0	tomate-r	1	funda 40x70	15,0	naranja mandarina	1	barril plástico	89,0
naranja mandarina toronja	0,92	cajas 20kg	18,4	uvilla	2	gaveta 15kg	30,0	plátano limón	1,5	cajas 20kg	30,0
naranja mandarina plátano	0,75	barril plástico	66,8	uvilla	2	gaveta 15kg	30,0	tomate-r	1	gaveta 15kg	15,0
berenjena zuquini frejol pimiento	1,5	gaveta 15kg	22,5	papaya limón tomate-a	2	cajas 35kg	70,0	maracuyá manzana mango papaya	2	saco	90,7
plátano yuca	0,5	saco	22,7	plátano	1	cajeza	16,0	apio perejil	0,25	funda 50x78	7,5
mango	1	saco	45,4	guanábana melón	0,5	cajas 35kg	17,5	tomate-r	2	funda 35x45	17,0
frejol vaina haba	2	funda 69x90	70,0	mango	1	cajón gr	33,2	culantro perejil apio	2	gaveta 25kg	50,0
uva mora	1	cajas 35kg	35,0	papaya	1,5	gaveta 35kg	52,5	mandarina	1	gaveta 25kg	25,0
tomate-r pimiento	2	funda 40x70	30,0	naranja	1	saco	45,4	zapote	0,5	saco	22,7
melón mango manzana	2	cajón gr	66,3	limón maracuyá manzana	1	cajas 20kg	20,0	mandarina	2,5	cajas 20kg	50,0
naranja	1	cajas 20kg	20,0	mora	2	canasto	24,6	mango guayaba naranzilla	2	funda 40x70	30,0
chirimoya	3	cajas 20kg	60,0	nabo vaina pimiento mel loco	2	funda 50x78	60,0	durazno guayaba uvilla	2	cajón gr	66,3
piña mango	1	cajas 35kg	35,0	naranja	3	cajas 20kg	60,0	mandarina plátano papaya	2	saco	90,7
maracuyá	0,5	saco	22,7	col lechuga zanahoria	1	saco	45,4	manzana pera durazno uva zapote	1	barril plástico	89,0
plátano mandarina	1	gaveta 25kg	25,0	mango durazno	1	funda 40x70	15,0	manzana	0,5	saco	22,7
mandarina papaya	0,75	gaveta 25kg	18,8	piña sandía	2	saco	90,7	pepinillo pimiento acelga	1	saco	45,4
mora	1,5	canasto	18,5	naranja	1	cajas 20kg	20,0	culantro apio perejil	1	saco	45,4
papaya limón durazno pera	0,87	funda 40x70	13,1	culantro rábano nabo	1	saco	45,4	mandarina toronja melón	1	gaveta 25kg	25,0
piña mango maracuyá	2	cajas 20kg	40,0	limón chirimoya guanábana	5	canasto	61,5	frejol vaina haba	0,75	saco	34,0
mango uva	2	saco	90,7	maracuyá	0,75	saco	34,0	babaco	2	gaveta 35kg	70,0
uvilla	1	gaveta 50kg	50,0	frejol haba culantro apio perejil	2	saco	90,7	naranzilla	3	cajas 20kg	60,0
zapote	0,5	cajas 20kg	10,0	mango zapote uva	0,5	cajón gr	16,6	lechuga	1	gaveta 25kg	25,0
uvilla	2	gaveta 15kg	30,0	arveja haba	0,5	saco	22,7	arveja acelga cebolla-b	1	gaveta 15kg	15,0
manzana aguacate durazno mango	1	cajas 20kg	20,0	papaya piña	1	cajas 35kg	35,0	mango	4,00	cajón gr	132,6
zanahoria	2,5	funda 50x78	75,0	mandarina durazno pera babaco	2	cajas 20kg	40,0	sambo zapallo	0,75	saco	34,0
maracuyá	0,93	saco	42,2	tomate-r	2	funda 40x70	30,0	frutilla mora	2	funda 40x70	30,0
tomate-r rábano zanahoria	1	saco	45,4	col lechuga	0,5	saco	22,7	tomate-a chirimoya limón uva	3	cajas 20kg	60,0
mango	1	saco	45,4	zanahoria	0,75	saco	34,0	uvilla	1	funda 50x78	30,0
mandarina	1,5	gaveta 25kg	37,5	mandarina	0,5	cajón peq	6,9	maracuyá manzana mango papaya	2	cajas 20kg	40,0
culantro perejil apio	2,5	saco	113,4	lechuga	2	funda 69x90	70,0	frutilla mora uva	2	cajas 20kg	40,0
mandarina	0,5	gaveta 25kg	12,5	mango	2	cajas 20kg	40,0	mandarina	0,5	barril plástico	44,5
naranja	0,28	saco	12,7	col	2	funda 69x90	70,0	pimiento tomate-r	1	funda 40x70	15,0
aguacate	0,45	saco	20,4	pimiento yuca zanahoria brócoli	1	funda 69x90	35,0	culantro pimiento brócoli aji	3	funda 69x90	105,0
cebolla-pe&pa	3	funda 40x70	45,0	mandarina	1	saco	45,4	naranja plátano	0,75	cajas 20kg	15,0
papaya limón	0,5	cajas 35kg	17,5	naranja mango	0,5	barril plástico	44,5	uvilla	2	cajas 20kg	40,0
mandarina	2	gaveta 25kg	50,0	pitahaya	2	cajas 35kg	70,0	papaya kiwi mandarina	0,75	barril plástico	66,8
culantro remolacha mel loco	1	saco	45,4	naranja	0,75	saco	34,0	naranja	1	barril plástico	89,0
pimiento aji vaina	1	gaveta 25kg	25,0	acelga pimiento culantro apio	2,5	funda 50x78	75,0	mango tomate-a	0,5	canasto	6,2
melón sandía	1,5	saco	68,0	uvilla	2	funda 35x45	17,0	tomate-a mandarina	0,5	balde	6,5
babaco	0,5	funda 35x45	4,3	mandarina guanábana chirimoya	2,5	saco	113,4	mango uva kiwi durazno	1,5	funda 40x70	22,5
naranja mandarina	1	funda 69x90	35,0	mandarina melón	1	cajas 20kg	20,0	brócoli	0,5	funda 40x70	7,5
col lechuga	1,5	gaveta 50kg	75,0	mandarina babaco	2	gaveta 15kg	30,0	tomate-r	2	cajas 20kg	40,0
sandia limón	1	cajón gr	33,2	mandarina	1	barril plástico	89,0	kiwi	1	cajón peq	13,7
rábano remolacha	1	saco	45,4	plátano mandarina papaya	1,5	saco	68,0	melón	1	gaveta 50kg	50,0
aguacate	1	saco	45,4	tomate-r pimiento	0,5	saco	22,7	limón	6	saco	272,2
zanahoria	0,5	saco	22,7	melón piña	1	funda 40x70	15,0	cebolla-pe&pa	2,5	saco	113,4
guayaba zapote mango	0,75	cajas 20kg	15,0	cebolla-b acelga	1	saco	45,4	rábano remolacha	0,75	saco	34,0
durazno	3	cajas 35kg	105,0	aguacate	1	saco	45,4	tomate-r pimiento	1	saco	45,4
col lechuga	1,5	gaveta 35kg	52,5	uvilla	2	funda 50x78	60,0	naranja	2	saco	90,7
naranja	2	cajas 20kg	40,0	uva limón maracuyá	3	saco	136,1	melón mandarina guayaba	2	saco	90,7
limón	1	funda 35x45	8,5	mandarina	1	barril plástico	89,0	tomate-r	1	gaveta 25kg	25,0
babaco	0,5	cajas 20kg	10,0	apio culantro brócoli	1	saco	45,4	mango guayaba naranzilla	1,5	cajas 20kg	30,0
manzana durazno sandía pera	1,5	balde	19,5	mora	0,5	balde	6,5	mandarina	0,5	balde	6,5
naranja	1	barril plástico	89,0	mango	2	funda 40x70	30,0	mango	1	cajón gr	33,2
pera mango	1	saco	45,4	naranja	1,5	saco	68,0	manzana	0,5	funda 35x45	4,3
frutilla tomate-a mango	2,5	saco	113,4	cebolla-b coliflor yuca pimiento	2,5	gaveta 25kg	62,5	mora mandarina chirimoya uvilla	0,5	cajas 20kg	10,0
naranja	1,5	cajas 20kg	30,0	frutilla mango guanábana	3	cajas 20kg	60,0	zapallo	0,5	saco	22,7
achogcha coliflor pimiento mel loco	2	gaveta 25kg	50,0	uvilla mandarina plátano	1,5	cajas 20kg	30,0	mandarina manzana	1	gaveta 25kg	25,0
mango	2	cajón gr	66,3	mango chirimoya sandía	3	cajón gr	99,5	tomate-a	3	funda 40x70	45,0
guayaba mandarina piña	0,8	gaveta 25kg	20,0	tomate-a mango	2	saco	90,7	manzana pera	1	gaveta 35kg	35,0
mandarina papaya	1	funda 40x70	15,0	manzana pera mango zapote	0,5	canasto	6,2	naranja mandarina toronja plátano	2	balde	26,0
pera manzana limón aguacate	1	gaveta 50kg	50,0	piña mango sandía	1	gaveta 25kg	25,0	rábano	2	funda 35x45	17,0
cebolla-pe&pa	2,5	saco	113,4	apio culantro acelga manzanilla	1	gaveta 25kg	25,0	mandarina	1	balde	13,0
aguacate	0,75	saco	34,0	kiwi mandarina melón plátano	0,5	cajas 20kg	10,0	vaina haba mel loco	1	saco	45,4
durazno manzana	0,92	funda 69x90	32,2	mel loco coliflor pimiento	1	cajón peq	13,7	mandarina	1	gaveta 50kg	50,0
aguacate	0,86	saco	39,0	sandia papaya	1	barril plástico	89,0	mel loco	0,5	funda 50x78	15,0
papaya sandía	2	gaveta 35kg	70,0	manzana pera mango	2	cajón gr	66,3	mango manzana frutilla	4	saco	181,4
naranja mandarina	0,5	barril plástico	44,5	haba pimiento cebolla-b berenjena	1	saco	45,4	mango	2	funda 40x70	30,0
manzana pera mango	1,5	cajas 20kg	30,0	mora frutilla mango	2	saco	90,7	naranzilla	3	saco	136,1
melón piña	0,65	funda 50x78	19,5	mora mango frutilla	0,5	cajón gr	16,6	mandarina toronja melón	0,5	barril plástico	44,5
mango	2	cajón gr	66,3	haba vaina frejol pimiento	1,5	funda 40x70	22,5	papaya maracuyá	1	barril plástico	89,0
naranja mandarina toronja	1	barril plástico	89,0	sandia papaya	1	funda 69x90	35,0	mango papaya	3,00	cajas 20kg	60,0
mango	5	cajón gr	165,8	sandia papaya piña	0,5	funda 69x90	17,5	zapote	2	cajas 20kg	40,0
sandia	0,37	saco	16,8	frejol haba culantro perejil pimiento	3	funda 35x45	25,5	limón	3	funda 35x45	25,5
uvilla frutilla	1	balde	13,0	cebolla-pe&pa	1	funda 35x45	8,5	choclo	0,5	gaveta 50kg	25,0
col	1	saco	45,4	naranja	2	saco	90,7	pera uva manzana limón	2	canasto	24,6
mango limón	1	balde	13,0	brócoli	1	saco	45,4	remolacha pimiento zanahoria aji	1	saco	45,4
brócoli	2	gaveta 25kg	50,0	mango	2	cajas 20kg	40,0	tomate-r	1	cajas 20kg	20,0
pitahaya	1	funda 40x70	15,0	limón manzana	1,5	cajas 20kg	30,0	taxo papaya	1	balde	13,0
mango manzana naranzilla	1	cajón peq	13,7	brócoli	0,5	saco	22,7	frutilla naranzilla mora uva	3	funda 69x90	105,0
tomate-r brócoli	4	funda 40x70	60,0	manzana pera durazno	5,5	cajón peq	75,4	durazno	4	funda 35x45	34,0
guayaba	0,78	balde	10,1	mandarina	2,5	balde	32,5	mango	3	cajón gr	99,5
guanábana sandía	1,5	bultos	48,8	mango	1	cajón gr	33,2	tomate-a	1	funda 40x70	15,0
plátano sandía limón guanábana	2	cajas 35kg	70,0	papaya mango sandía naranja	0,5	barril plástico	44,5	naranja	1	barril plástico	89,0
durazno uvilla guayaba	2	cajón gr	66,3	zanahoria	1,5	funda 35x45	12,8	mandarina	1	funda 69x90	35,0

Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG
tomate- pepinillo	4	funda 50x78	120,0	col	4	funda 35x45	34,0	naranja	1	barril plástico	89,0
naranja	1,25	saco	56,7	cebolla-b	1	funda 35x45	8,5	pitahaya uvilla frutilla	1,25	canasto	15,4
coliflor col brócoli lechuga	1	gaveta 50kg	50,0	papaya sandia	1,5	saco	68,0	mandarina	1	barril plástico	89,0
naranja plátano	0,5	funda 69x90	17,5	tomate-r	0,5	cajas 20kg	10,0	cebolla-b acelga arveja	1,5	funda 50x78	45,0
naranja mandarina toronja plátano	1	barril plástico	89,0	zanahoria pimiento acelga manzanilla	2	funda 69x90	70,0	sandia papaya	1,5	bultos	48,8
coliflor pimiento rábano manzanilla	3	gaveta 15kg	45,0	naranja mandarina	2	cajas 20kg	40,0	brócoli pimiento vaina arveja	1	saco	45,4
aguacate	1	cajas 20kg	20,0	brócoli pimiento rábano nabo	2	funda 35x45	17,0	naranja mandarina	1	barril plástico	89,0
tomate- rábano zanahoria	1	saco	45,4	pimiento	0,75	gaveta 25kg	18,8	culantro	1,25	funda 35x45	10,6
naranja toronja mandarina	0,5	saco	22,7	tomate-r	1,5	cajas 35kg	52,5	chocolo	1	funda 35x45	8,5
papaya sandia	3	gaveta 50kg	150,0	tomate-r pepinillo	3	funda 35x45	25,5	cebolla-pe&pa	1	saco	45,4
tomate-r	1	funda 50x78	30,0	limón	2	funda 50x78	60,0	pimiento tomate-r	0,75	funda 35x45	6,4
mora uva	0,35	funda 35x45	3,0	pimiento pepinillo acelga apio	2	saco	90,7	durazno tomate-a uva mandarina	0,5	gaveta 15kg	7,5
limón	4	saco	181,4	mandarina sandia	1	saco	45,4	kiwi	0,75	funda 69x90	26,3
taxo	1	gaveta 50kg	50,0	naranja	1	barril plástico	89,0	cebolla-pe&pa	2,5	funda 40x70	37,5
naranja toronja mandarina plátano	1	saco	45,4	naranja	1	barril plástico	89,0	frutilla mandarina mora kiwi	1	barril plástico	89,0
frejol vaina haba	1,5	saco	68,0	mandarina uva	1	balde	13,0	maracuyá	1	saco	45,4
mandarina plátano naranjilla papaya	2,5	funda 69x90	87,5	mandarina	2	gaveta 15kg	30,0	col lechuga	1,5	saco	68,0
limón	0,5	saco	22,7	sandia papaya	3	funda 69x90	105,0	tomate- zanahoria	2	funda 35x45	17,0
cebolla-b	1	saco	45,4	mora uva pera	1	cajas 20kg	20,0	aguacate	0,5	saco	22,7
guanábana mango maracuyá	1,5	cajón gr	49,7	mora	1	balde	13,0	cebolla-pe&pa	2,5	funda 50x78	75,0
naranja	1,5	balde	19,5	uva	0,5	cajas 20kg	10,0	sandia papaya	1	barril plástico	89,0
pera	0,5	gaveta 15kg	7,5	naranja mandarina toronja	0,75	barril plástico	66,8	haba vaina frejol arveja	1,5	saco	68,0
mandarina limón babaco	1	funda 40x70	15,0	tomate- pepinillo	2	funda 50x78	60,0	uvilla	1	cajas 20kg	20,0
frejol haba	1	saco	45,4	culantro perejil apio	3	saco	136,1	naranja	2	saco	90,7
espinaca vaina pimiento coliflor	3	funda 50x78	90,0	col lechuga brócoli	2	gaveta 35kg	70,0	mango	4	balde	52,0
papaya sandia	0,35	bultos	11,4	naranja mandarina	1,5	saco	68,0	manzana mandarina	1,5	gaveta 25kg	37,5
tomate-a	1	cajas 35kg	35,0	naranja	1	barril plástico	89,0	uvilla	2	funda 35x45	17,0
pimiento tomate-r	1	funda 50x78	30,0	mandarina	0,5	cajas 20kg	10,0	naranja	1	barril plástico	89,0
naranja mandarina toronja plátano	1	barril plástico	89,0	naranja	2	balde	26,0	mandarina melón plátano	0,5	cajas 20kg	10,0
tomate-a	1	funda 40x70	15,0	cebolla-b	0,5	saco	22,7	piña melón plátano	1,25	gaveta 15kg	18,8
naranja mandarina toronja	2,5	saco	113,4	naranja	1,5	balde	19,5	lechuga	1	funda 69x90	35,0
sandia papaya	1	saco	45,4	sambo	1,5	saco	68,0	naranja	0,75	saco	34,0
tomate-a	1	funda 40x70	15,0	mandarina	0,75	balde	9,8	limón	2,5	saco	113,4
mora	1	canasto	12,3	mandarina melón	0,5	funda 69x90	17,5	kiwi	0,5	cajas 20kg	10,0
tomate-r pimiento	1	saco	45,4	culantro frejol	2	gaveta 25kg	50,0	tomate-r	2,5	funda 50x78	75,0
rábano	2,5	funda 40x70	37,5	naranjilla melón mango	3	cajón gr	99,5	melón	1	gaveta 50kg	50,0
pimiento berenjena	1	canasto	12,3	aji pimiento tomate-r	1	funda 69x90	35,0	tomate- zanahoria rábano	0,5	saco	22,7
aguacate	1	balde	13,0	toronja mandarina papaya	1	barril plástico	89,0	limón maracuyá melón	1,5	cajas 20kg	30,0
nabo acelga chodo	1	gaveta 25kg	25,0	mandarina manzana	1	funda 69x90	35,0	acelga	3	funda 50x78	90,0
achogcha rábano tomate-r	0,68	saco	30,8	durazno mandarina manzana	1	gaveta 15kg	15,0	mandarina guanábana	1	barril plástico	89,0
uvilla	2	gaveta 15kg	30,0	mandarina	1	gaveta 25kg	25,0	uvilla frutilla	2	gaveta 50kg	100,0
mandarina	2,5	funda 40x70	37,5	durazno limón manzana	3	cajas 20kg	60,0	naranja	0,5	cajas 20kg	10,0
rábano	0,5	saco	22,7	uvilla	1	cajas 35kg	35,0	pimiento rábano berenjena	1	balde	13,0
limón	4	saco	181,4	arveja cebolla-b acelga	1	gaveta 25kg	25,0	limón melón papaya	3	saco	136,1
acelga rábano culantro apio perejil	1	saco	45,4	mandarina uvilla	1,5	saco	68,0	sandia papaya	1	barril plástico	89,0
mandarina	3	gaveta 15kg	45,0	naranja	1	barril plástico	89,0	uvilla	2	cajas 20kg	40,0
melón mandarina plátano	0,78	cajas 20kg	15,6	mango	2	balde	26,0	perejil pimiento culantro apio	0,75	funda 40x70	11,3
papaya sandia	0,5	saco	22,7	tomate-r	1	gaveta 15kg	15,0	manzana mango	2	cajas 20kg	40,0
mandarina limón tomate-a	1	saco	45,4	naranja mandarina	0,5	saco	22,7	plátano	1	cabeza	16,0
cebolla-pe&pa	1	saco	45,4	melón mango manzana	3	balde	39,0	frejol haba	0,5	gaveta 15kg	7,5
uvilla	1,5	cajón peq	20,6	uvilla	2	cajas 35kg	70,0	lechuga	3	saco	136,1
uvilla	1	balde	13,0	mandarina chirimoya uvilla	1	funda 69x90	35,0	naranzilla melón mango zapote uva	1	saco	45,4
culantro	0,75	gaveta 25kg	18,8	naranja	1	barril plástico	89,0	mandarina guayaba	1,5	balde	19,5
naranja plátano	1,25	funda 69x90	43,8	tomate- brócoli	2	saco	90,7	tomate-r	1	cajas 35kg	35,0
nabo remolacha culantro pimiento	2	funda 35x45	17,0	tomate-r	0,5	funda 40x70	7,5	naranja plátano	1	barril plástico	89,0
zapallo	1	saco	45,4	naranja	1,5	saco	68,0	mandarina papaya melón	1,5	cajas 20kg	30,0
tomate-a mandarina manzana	2,5	gaveta 15kg	37,5	taxo	2	cajas 35kg	70,0	zanahoria nabo	0,5	saco	22,7
papaya plátano mandarina	2	balde	26,0	cebolla-pe&pa	1	saco	45,4	limón	1,5	funda 50x78	45,0
frutilla	1	funda 50x78	30,0	mandarina	1,5	funda 69x90	52,5	naranja mandarina papaya	1	barril plástico	89,0
naranja	1	barril plástico	89,0	manzana tomate-a	2	gaveta 15kg	30,0	tomate-a	1	gaveta 25kg	25,0
vaina frejol haba	0,55	saco	24,9	tomate-r	1	cajas 35kg	35,0	frutilla	1,5	cajas 20kg	30,0
naranja	3	saco	136,1	cebolla-pe&pa	2	saco	90,7	cebolla-pe&pa	0,75	funda 35x45	6,4
melón sandia	1	barril plástico	89,0	toronja mandarina	0,75	gaveta 50kg	37,5	culantro apio	3	funda 35x45	25,5
limón	1,5	saco	68,0	guanábana	2,5	cajón peq	34,3	limón	0,75	saco	34,0
mandarina durazno uva	1	balde	13,0	plátano	2	funda 40x70	30,0	mandarina	1,5	saco	68,0
plátano	0,82	funda 35x45	7,0	lechuga	1,5	funda 69x90	52,5	culantro lechuga nabo acelga	2,5	gaveta 15kg	37,5
frutilla limón uva	4	cajón peq	54,8	naranja	1	barril plástico	89,0	limón	2	saco	90,7
naranja	2	saco	90,7	mandarina melón papaya	2,5	cajas 20kg	50,0	naranja mandarina toronja	1,25	saco	56,7
naranja	0,88	saco	39,9	acelga cebolla-b	1,5	bultos	48,8	cebolla-pe&pa	5,5	saco	249,5
vaina haba	2	saco	90,7	remolacha	0,5	saco	22,7	pitahaya	1	gaveta 50kg	50,0
naranjilla	0,75	balde	9,8	aguacate	0,75	funda 50x78	22,5	naranja toronja mandarina	1	barril plástico	89,0
pera	1,5	cajas 20kg	30,0	culantro acelga rábano coliflor	1	gaveta 25kg	25,0	mandarina melón	1	barril plástico	89,0
limón	2	funda 35x45	17,0	naranja zapote mandarina	1	barril plástico	89,0	manzana uva pera	0,5	funda 50x78	15,0
melón uva mandarina guayaba	2,5	funda 40x70	37,5	cebolla-pe&pa	2	saco	90,7	frutilla mora uva	3	gaveta 25kg	75,0
tomate-a maracuyá	0,25	gaveta 25kg	6,3	mandarina tomate-a	0,75	gaveta 25kg	18,8	cebolla-pe&pa	0,50	saco	22,7
naranja	2	saco	90,7	limón maracuyá durazno	6	cajas 20kg	120,0	pimiento zanahoria nabo	2	funda 35x45	17,0
lechuga acelga nabo rábano	1	gaveta 50kg	50,0	culantro apio perejil	2	saco	90,7	limón piña plátano	1	funda 50x78	30,0
guanábana limón guayaba mora frutilla	0,45	cajas 20kg	9,0	mandarina	0,5	cajas 20kg	10,0	plátano mango maracuyá	1	cajas 35kg	35,0
sandia papaya	2	funda 69x90	70,0	uva manzana pera mandarina	1	barril plástico	89,0	naranja	2,5	saco	113,4
tomate-r	3	funda 40x70	45,0	apio brócoli pimiento culantro	3	funda 35x45	25,5	zanahoria brócoli lechuga tomate-r	1	saco	45,4
papaya mango	2	balde	26,0	melón	1	saco	45,4	sandia melón	2	saco	90,7
tomate-r	1	gaveta 25kg	25,0	piña mango	3	cajón gr	99,5	guanábana papaya sandia	2	funda 69x90	70,0
naranja	2	saco	90,7	naranja	0,75	saco	34,0	uvilla	1	cajas 20kg	20,0
mango maracuyá pera	0,5	cajón gr	16,6	maracuyá manzana guayaba limón	1	cajas 20kg	20,0	culantro perejil apio	2	saco	90,7
plátano maracuyá limón	2	funda 35x45	17,0	mandarina naranjilla mango	1	balde	13,0	culantro apio perejil	5	gaveta 25kg	125,0
mango	6	cajas 20kg	120,0	sandia	1,5	saco	68,0	naranja	2	saco	90,7
naranja	0,5	saco	22,7	tomate-a	3	cajas 20kg	60,0	tomate- pimiento	2,5	funda 35x45	21,3
arveja haba vaina	1	balde	13,0	uvilla	3	gaveta 25kg	75,0	guanábana	2	cajas 35kg	70,0
limón	1	gaveta 25kg	25,0	culantro apio perejil	1	gaveta 25kg	25,0	piña	2	cajón gr	66,3
frejol vaina haba	1	funda 50x78	30,0	zanahoria rábano pimiento	1	funda 40x70	15,0	brócoli coliflor pimiento cebolla-b	1	saco	45,4
naranjilla	2	bultos	65,0	lechuga	2	bultos	65,0	guayaba	2	cajón gr	66,3
naranja	1	barril plástico	89,0	pimiento pepinillo brócoli	1	saco	45,4	col lechuga	1	saco	45,4
tomate-r	2	funda 40x70	30,0	mandarina kiwi limón babaco	2	gaveta 25kg	50,0	mandarina	1	balde	13,0
tomate-a zapote mandarina	2	cajas 20kg	40,0	mango	8	cajas 20kg	160,0	col	1,5	gaveta 15kg	22,5
mora uvilla frutilla	1	cajas 20kg	20,0	uva mango	0,5	cajón gr	16,6	papaya limón pera	0,75	funda 40x70	11,3
maracuyá	1	saco	45,4	zanahoria pimiento remolacha acelga	1	saco	45,4	guayaba manzana limón	5	gaveta 25kg	125,0
tomate-r	1	gaveta 35kg	35,0	cebolla-pe&pa	3	saco	136,1	zanahoria culantro apio perejil	2	saco	90,7
mora	1	canasto	12,3	papaya sandia	1	barril plástico	89,0	manzana	1	funda 35x45	8,5

Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG
papaya	1	saco	45,4	uvilla mandarina naranjilla plátano	2,5	gaveta 15kg	37,5	papaya	1	saco	45,4
limón	1,5	funda 50x78	45,0	limón durazno pera	1,5	cajas 20kg	30,0	mango	3	cajón peq	41,1
frutilla mora uva	2	cajas 20kg	40,0	mango	1	cajón gr	33,2	zuquiní zanahoria vaina	1	saco	45,4
mora	1,5	canasto	18,5	limón	2	saco	90,7	naranja	2,5	saco	113,4
frutilla	2,5	funda 40x70	37,5	melón	1,5	saco	68,0	limón	5	funda 50x78	150,0
limón	2,5	gaveta 25kg	62,5	limón	1	saco	45,4	tomate-r pimiento	2	funda 40x70	30,0
mango maracuyá pera	2	cajas 20kg	40,0	uva	2	gaveta 25kg	50,0	uvilla pera chirimoya guayaba	1	barril plástico	89,0
mandarina pera babaco	1,5	balde	19,5	pimiento tomate-r	2,5	funda 50x78	75,0	cebolla-pe&pa	0,5	saco	22,7
plátano yuca	1	gaveta 35kg	35,0	pimiento pepinillo vaina haba frejol	4	cajón peq	54,8	tomate-a uva mandarina	0,5	balde	6,5
pera limón uva	1	balde	13,0	mango	8	cajón peq	109,6	mango	2	gaveta 25kg	50,0
rábano	0,75	gaveta 35kg	26,3	mango	1	saco	45,4	uvilla	1	canasto	12,3
zanahoria pimiento achogcha	1	balde	13,0	durazno mora manzana mandarina	1,5	cajas 20kg	30,0	chocolo	1	funda 69x90	35,0
uvilla	0,91	cajas 20kg	18,2	cebolla-pe&pa	2	saco	90,7	naranja	0,5	saco	22,7
sandia naranjilla manzana uva pera	0,75	funda 69x90	26,3	mandarina guayaba	1	balde	13,0	mandarina guanábana tomate-a guayaba	1	cajas 20kg	20,0
guayaba	1	cajas 35kg	35,0	pimiento remolacha rábano	2	funda 35x45	17,0	aguacate	1	cajas 35kg	35,0
mandarina papaya	1	barril plástico	89,0	sandia papaya	0,75	barril plástico	66,8	manzana tomate-a pera	3	cajas 35kg	105,0
mandarina pera	0,5	balde	6,5	uva	0,75	cajas 20kg	15,0	lechuga tomate-r brócoli	1,75	balde	22,8
zapallo	1,5	saco	68,0	aguacate mango papaya	2	balde	26,0	durazno manzana mandarina	2	gaveta 15kg	30,0
zanahoria remolacha nabo	1	saco	45,4	mandarina	2	cajas 20kg	40,0	mandarina naranjilla toronja melón	0,5	barril plástico	44,5
maracuyá	0,75	gaveta 35kg	26,3	mora	2	balde	26,0	mandarina uvilla chirimoya	1,5	funda 69x90	52,5
frutilla	0,5	saco	22,7	naranja mandarina toronja	0,5	barril plástico	44,5	pera melón mango	2	cajas 20kg	40,0
naranjilla limón uva	0,89	funda 35x45	7,6	manzana pera durazno	1,5	funda 50x78	45,0	guanábana	0,5	cajón gr	16,6
cebolla-b acolga	0,75	gaveta 15kg	11,3	limón	1,5	gaveta 25kg	37,5	tomate-r lechuga	2,5	saco	113,4
col lechuga	1	saco	45,4	pimiento	2	funda 35x45	17,0	limón guayaba	0,75	saco	34,0
mandarina tomate-a	0,76	saco	34,5	uva mora	1	cajas 35kg	35,0	durazno	1	cajón gr	33,2
uvilla guanábana melón	0,88	gaveta 50kg	44,0	limón	1	funda 50x78	30,0	naranja	2,5	saco	113,4
uva kiwi mango durazno	2	balde	26,0	mora	1	funda 50x78	30,0	naranja	1,25	saco	56,7
frutilla mora	1,5	funda 35x45	12,8	naranja	0,75	barril plástico	66,8	pepinillo col lechuga rábano nabo	1	saco	45,4
sandia	2	saco	90,7	naranja	1	barril plástico	89,0	manzana	1	funda 69x90	35,0
mora	0,78	funda 69x90	27,3	pitahaya mango manzana	2	saco	90,7	tomate-r rábano zanahoria	1	saco	45,4
piña guanábana sandia	2	funda 69x90	70,0	naranja	1,5	gaveta 50kg	75,0	col lechuga	1	saco	45,4
guayaba	0,5	cajón peq	6,9	papaya piña sandia	2	gaveta 35kg	70,0	mandarina papaya	0,5	cajas 20kg	10,0
rábano	1	funda 35x45	8,5	uva mora	1	canasto	12,3	guanábana	3	funda 35x45	25,5
remolacha	1	funda 50x78	30,0	aguacate	1	cajas 20kg	20,0	mandarina	2	cajas 20kg	40,0
zanahoria yuca	0,75	saco	34,0	rábano remolacha	0,5	saco	22,7	pera mango guayaba	2	gaveta 25kg	50,0
babaco	3	cajas 20kg	60,0	sandia	0,75	gaveta 50kg	37,5	sandia	1,5	gaveta 50kg	75,0
sandia mango	1,5	balde	19,5	uvilla	1,5	funda 35x45	12,8	naranja	1	funda 69x90	35,0
mandarina	2	gaveta 50kg	100,0	lechuga col brócoli	2,5	saco	113,4	vaina pimiento chocolo nabo	2	funda 69x90	70,0
sandia	1	funda 69x90	35,0	naranja	1	barril plástico	89,0	naranja	2,5	saco	113,4
naranja	2	funda 69x90	70,0	lechuga	3	funda 69x90	105,0	culantro apio perejil	3	saco	136,1
mandarina uvilla	2	gaveta 15kg	30,0	naranja	2,5	gaveta 50kg	125,0	mango	0,5	cajón gr	16,6
chirimoya	0,5	funda 35x45	4,3	maracuyá	1	saco	45,4	plátano pera limón	2,5	funda 35x45	21,3
durazno mandarina	0,75	gaveta 50kg	37,5	papaya guanábana	1	cajas 20kg	20,0	tomate-r	1	cajas 35kg	35,0
naranja	0,75	barril plástico	66,8	naranja	1,5	saco	68,0	limón	2	balde	26,0
piña tomate-a sandia	2	saco	90,7	manzana	1	funda 40x70	15,0	mango manzana naranjilla	1,5	funda 35x45	12,8
naranja	1,25	saco	56,7	limón	1,5	saco	68,0	arveja haba frejol	1	saco	45,4
pimiento aji pepinillo	1,25	gaveta 15kg	18,8	culantro apio perejil	2,5	saco	113,4	tomate-a uvilla	3	funda 35x45	25,5
culantro pimiento vaina frejol	2	funda 50x78	60,0	mandarina	1	funda 40x70	15,0	lechuga culantro perejil	1	gaveta 25kg	25,0
sandia	1	saco	45,4	plátano piña sandia	0,5	gaveta 50kg	25,0	melón piña	1	funda 35x45	8,5
mandarina melón	2,5	cajas 20kg	50,0	guayaba	1,5	bultos	48,8	naranja	2	saco	90,7
mandarina	0,75	funda 40x70	11,3	manzana	0,5	gaveta 25kg	12,5	mandarina	1	balde	13,0
mandarina papaya mango	1	balde	13,0	uva	1	cajas 35kg	35,0	naranja plátano	1	saco	45,4
vaina frejol	0,9	saco	40,8	manzana pera mango uva	2	cajas 20kg	40,0	uva maracuyá uvilla	3	cajón peq	41,1
toronja chirimoya mandarina uva	1	cajas 20kg	20,0	mandarina frutilla	0,5	balde	6,5	acolga coliflor nabo apio	0,75	gaveta 25kg	18,8
arveja haba frejol	1	saco	45,4	frejol haba	1	gaveta 25kg	25,0	mango mandarina papaya	3	gaveta 25kg	75,0
frutilla mora uva	3	funda 40x70	45,0	babaco	3	funda 50x78	90,0	arveja frejol haba	1	funda 50x78	30,0
naranja	0,75	barril plástico	66,8	papaya	5	cajón peq	68,5	frutilla mora naranjilla uva	2	funda 35x45	17,0
pimiento tomate-r	4	funda 40x70	60,0	naranja	1,5	saco	68,0	haba frejol	1	funda 50x78	30,0
guanábana mango	1,5	funda 35x45	12,8	limón frutilla	2	cajón peq	27,4	tomate-r brócoli	2	funda 35x45	17,0
tomate-a durazno uvilla pepinillo	0,89	funda 69x90	31,2	mango	4	cajón gr	132,6	papaya mandarina	2,5	saco	113,4
pepinillo pimiento	1	funda 35x45	8,5	mora	0,5	canasto	6,2	remolacha	0,5	funda 50x78	15,0
maracuyá	1	saco	45,4	naranja mandarina toronja plátano	2,5	saco	113,4	cebolla-pe&pa	3	funda 35x45	25,5
lechuga col brócoli	2	saco	90,7	naranja	2	saco	90,7	sambo	1	saco	45,4
zanahoria	1	funda 40x70	15,0	mango	3	cajón gr	99,5	manzanilla pimiento arveja coliflor	3	gaveta 15kg	45,0
sandia	1	saco	45,4	naranja mandarina	1	barril plástico	89,0	mandarina	0,75	saco	34,0
naranja	1	balde	13,0	mandarina	0,5	saco	22,7	plátano mandarina limón babaco	1	saco	45,4
sandia melón	0,35	saco	15,9	naranja	1	barril plástico	89,0	naranja mandarina	3	cajas 20kg	60,0
zuquiní coliflor remolacha pimiento	1	funda 69x90	35,0	uva mora	0,75	canasto	9,2	toronja naranja mango papaya sandia	1	barril plástico	89,0
limón	1,5	saco	68,0	pera mango guayaba	2	cajas 20kg	40,0	zapote	1,5	funda 50x78	45,0
limón	2,5	funda 40x70	37,5	naranja	2	cajas 20kg	40,0	mandarina babaco melón	1	saco	45,4
maracuyá	0,53	saco	24,0	manzana guayaba	3	cajas 20kg	60,0	pera melón mango	2	saco	90,7
papaya	2,5	funda 50x78	75,0	remolacha	1	funda 69x90	35,0	rábano apio nabo zanahoria pimiento	1,5	funda 40x70	22,5
naranja	1	barril plástico	89,0	col lechuga brócoli	0,75	barril plástico	66,8	uvilla	2	cajas 35kg	70,0
tomate-a pera manzana limón piña	2	cajas 20kg	40,0	naranja	1	barril plástico	89,0	mandarina frutilla durazno	2	balde	26,0
naranja mandarina toronja	1	saco	45,4	maracuyá	0,5	saco	22,7	col lechuga zanahoria brócoli	1	barril plástico	89,0
naranja	1	barril plástico	89,0	cebolla-b	1	funda 35x45	8,5	nabo rábano culantro	1	saco	45,4
arveja haba frejol	1	gaveta 25kg	25,0	tomate-a aguacate limón	0,75	gaveta 15kg	11,3	naranja	1	barril plástico	89,0
mango papaya	0,75	saco	34,0	guanábana mango maracuyá	0,75	canasto	9,2	naranja	1,5	saco	68,0
manzana papaya uva toronja	0,5	cajas 20kg	10,0	brócoli	2	gaveta 15kg	30,0	naranja	0,75	barril plástico	66,8
tomate-r lechuga	3	saco	136,1	manzana durazno pera	1	gaveta 50kg	50,0	mango	0,75	funda 40x70	11,3
tomate-a uvilla plátano	2	funda 35x45	17,0	naranja	2	saco	90,7	naranja mandarina toronja	2	saco	90,7
aguacate mora uvilla	1	cajas 20kg	20,0	maracuyá uvilla uva	3	cajón peq	41,1	aguacate	1	gaveta 35kg	35,0
uvilla	0,5	canasto	6,2	naranja	1	barril plástico	89,0	mango	2	cajón gr	66,3
mango frutilla	0,75	cajón peq	10,3	naranja	1,5	cajas 20kg	30,0	mandarina	2	cajas 20kg	40,0
plátano limón pera manzana	3	funda 50x78	90,0	limón	0,5	saco	22,7	uvilla	0,5	gaveta 50kg	25,0
uvilla frutilla	2	gaveta 50kg	100,0	naranja mandarina toronja plátano	1,25	saco	56,7	mandarina	0,75	cajas 20kg	15,0
frejol vaina haba	1	saco	45,4	pitahaya kiwi mango manzana	4	cajón gr	132,6	naranja mango papaya	1,5	saco	68,0
papaya sandia	2	saco	90,7	naranja toronja mandarina	1,5	gaveta 35kg	52,5	sandia	1	saco	45,4
naranja	1	barril plástico	89,0	naranjilla mandarina melón plátano	1,5	gaveta 25kg	37,5	limón	1,25	saco	56,7
durazno	2	gaveta 35kg	70,0	limón	1,33	saco	60,3	manzana	0,75	gaveta 25kg	18,8
sandia papaya	1	saco	45,4	taxo	0,5	gaveta 25kg	12,5	cebolla-pe&pa	2,5	saco	113,4
pimiento	0,75	funda 35x45	6,4	naranja	1	barril plástico	89,0	naranja	1	barril plástico	89,0
naranja mandarina	1,5	saco	68,0	piña papaya limón	2	cajas 20kg	40,0	naranja mango papaya	2	cajas 20kg	40,0
mango uva frutilla	2	funda 40x70	30,0	zapote	0,5	cajas 35kg	17,5	haba vaina frejol arveja	1	saco	45,4
naranja toronja mandarina plátano	1	barril plástico	89,0	naranja	0,75	barril plástico	66,8	melón piña	0,5	funda 35x45	4,3
limón	2	saco	90,7	mango pera	0,5	gaveta 25kg	12,5	tomate-r pimiento	2,5	funda 35x45	21,3
naranja mango papaya	0,5	barril plástico	44,5	limón	3	funda 40x70	45,0	col	2	bultos	65,0
naranja	1	saco	45,4	papaya melón	1	gaveta 50kg	50,0	limón	2	saco	90,7

Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG	Producto	Cant.	Unid.	Peso KG
achogcha cebolla-b acelga	2	saco	90,7	chirimoya	0,5	cajón gr	16,6	culantro vaina	2,5	gaveta 15kg	37,5
mango durazno manzana	1	balde	13,0	rábano remolacha pimiento	1	saco	45,4	piña melón	0,25	gaveta 25kg	6,3
toronja mandarina melón	0,5	gaveta 25kg	12,5	mandarina	1	gaveta 15kg	15,0	uvilla	1	gaveta 35kg	35,0
plátano	1	saco	45,4	naranja	1	barriil plástico	89,0	pitahaya uvilla frutilla	2	canasto	24,6
mora uvilla	2	gaveta 50kg	100,0	mandarina	1	saco	45,4	pitahaya frutilla uvilla	3	funda 50x78	90,0
uva naranjilla mora	2	cajas 35kg	70,0	culantro apio	3	funda 40x70	45,0	mandarina tomate-a mora zapote	1,5	funda 40x70	22,5
limón durazno	1	cajas 20kg	20,0	culantro acelga apio perejil	1,5	saco	68,0	mango	2	cajón gr	66,3
sandia piña papaya	1	barriil plástico	89,0	taxo	1	gaveta 15kg	15,0	taxo	3	funda 40x70	45,0
mango manzana uva frutilla	1,00	cajón gr	33,2	naranja	1	barriil plástico	89,0	sandia	3	saco	136,1
papaya mango maracuyá	1	barriil plástico	89,0	naranja mango	2	funda 69x90	70,0	limón	1	funda 35x45	8,5
lechuga	0,75	gaveta 50kg	37,5	zanahoria	1	saco	45,4	mandarina zapote	1	cajas 20kg	20,0
mango limón maracuyá	2	cajas 20kg	40,0	rábano melloco chodo	1	saco	45,4	tomate-r	0,5	funda 35x45	4,3
culantro rábano nabo	1	gaveta 25kg	25,0	chirimoya	0,5	funda 50x78	15,0	uvilla	2,5	funda 50x78	75,0
limón	2	gaveta 25kg	50,0	melloco	0,25	saco	11,3	choclo	2	gaveta 50kg	70,0
uvilla mora	2	gaveta 50kg	100,0	mandarina babaco limón	2,5	funda 40x70	37,5	guayaba mandarina	1	balde	13,0
uva uvilla pera	4	funda 35x45	34,0	chodo	1,5	gaveta 35kg	52,5	naranja mango	0,5	cajas 35kg	17,5
manzana pera durazno mango	2	cajas 20kg	40,0	naranja	1	barriil plástico	89,0	manzana	0,5	funda 50x78	15,0
mango guayaba	2,5	cajas 20kg	50,0	nabo tomate-r rábano	0,5	saco	22,7	culantro apio perejil	1	saco	45,4
mandarina	1	barriil plástico	89,0	papaya sandia	1	balde	13,0	limón papaya manzana	1	saco	45,4
pimiento	1	funda 35x45	8,5	culantro apio perejil rábano	1	saco	45,4	piña	0,75	gaveta 50kg	37,5
mango papaya mandarina	1	gaveta 25kg	25,0	mandarina manzana	2	saco	90,7	sandia	2	gaveta 35kg	70,0
naranja	1	barriil plástico	89,0	mandarina	1,5	cajas 20kg	30,0	pimiento coliflor rábano acelga	2	gaveta 25kg	50,0
mora	1	balde	13,0	tomate-a manzana pera limón maracuyá	3	balde	39,0	papaya sandia	1	barriil plástico	89,0
naranja	3	saco	136,1	aguacate	0,5	saco	22,7	lechuga	4	funda 35x45	34,0
mango	2	funda 40x70	30,0	durazno	0,75	cajón peq	10,3	tomate- col	1	saco	45,4
naranja mandarina toronja plátano	1	balde	13,0	manzana	0,5	funda 50x78	15,0	chirimoya	1,5	gaveta 35kg	52,5
sandia papaya	1,5	saco	68,0	melloco coliflor haba	1	funda 69x90	35,0	naranja	1	funda 69x90	35,0
mango uvilla tomate-a	3	cajón gr	99,5	naranja mandarina toronja plátano	2	saco	90,7	toronja mandarina	1,5	saco	68,0
cebolla-pe&pa	0,5	saco	22,7	sandia papaya piña	2	funda 69x90	70,0	manzana durazno pera kiwi	1	saco	45,4
uva mora	0,5	cajas 35kg	17,5	limón	1	funda 35x45	8,5	col lechuga brócoli	1	barriil plástico	89,0
brócoli	1	gaveta 35kg	35,0	culantro apio perejil brócoli	1,5	saco	68,0	mango	2	cajas 20kg	40,0
mandarina frutilla kiwi durazno	0,5	funda 69x90	17,5	melón sandia	3	saco	136,1	mango durazno	1	saco	45,4
papaya mango	0,5	cajón gr	16,6	mango piña	4	funda 35x45	34,0	culantro apio perejil vaina haba	2	bultos	65,0
culantro	1	funda 40x70	15,0	sandia piña papaya	1	barriil plástico	89,0	tomate-r	1,5	gaveta 25kg	37,5
melloco	0,75	saco	34,0	manzana	2	funda 50x78	60,0	melón sandia	1	funda 69x90	35,0
arveja frejol vaina haba chodo	2	saco	90,7	manzana toronja uva	3	balde	39,0	maracuyá	1	balde	13,0
sandia papaya	1	barriil plástico	89,0	naranja toronja mandarina	1	funda 69x90	35,0	frutilla	1	cajas 20kg	20,0
mango limón maracuyá	2	saco	90,7	mango chirimoya sandia	0,5	cajón gr	16,6	frutilla mango guanábana	2	funda 35x45	17,0
sambo	1,5	saco	68,0	kiwi	0,75	bultos	24,4	choclo arveja haba remolacha	2	cajas 35kg	70,0
naranja	3	funda 69x90	105,0	naranja mandarina	1,25	saco	56,7	mora	2	funda 35x45	17,0
naranja plátano mandarina papaya melón	2	gaveta 25kg	50,0	tomate-r pimiento	2,5	funda 40x70	37,5	mango plátano uva	3	cajas 20kg	60,0
naranja	1	funda 69x90	35,0	manzana mandarina tomate-a	0,5	saco	22,7	choclo	1	saco	45,4
uvilla pitahaya mora	3	gaveta 15kg	45,0	rábano melloco	0,5	saco	22,7	piña frutilla mango	2,5	saco	113,4

DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO DE DATOS:

Una vez tabulados los datos del levantamiento, se requiere separar cada ítem por productos.

Luego de la separación se agrupa por productos y se clasifica entre frutas y hortalizas

Los datos obtenidos corresponden a los desperdicios identificados en el levantamiento de desperdicios durante 3 días.

Se realiza la correspondiente extrapolación para obtener los desperdicios estimados para la semana completa.

El resultado es la Tabla 9.

ANEXO 6. RENDIMIENTOS Y RESULTADOS EN TERMINOS BIOFISICOS DEL DESPERDICIO

RENDIMIENTOS

Producto	Producción (T)	Superficie (Ha)	Consumo de agua (m3)	Actividad Humana (horas)	Transporte (MJ)	Fertilizantes (kg)	Plaguicidas (Kg)
Naranja	405	272	632092	113452	0,65	177073	5448
Mandarina	7,00	1,23	6000,00	362,00	0,38	1260	1,00
Cebolla	10	0,56	3930	411	0,77	135,3	7
Tomate riñón	299	12	109167	291909	0,78	4320	85

RENDIMIENTOS UNITARIOS

Producto	Producción (T)	Superficie (Ha)	Consumo de agua (m3)	Actividad Humana (hrs)	Energía de Transporte (MJ)	Fertilizantes (kg)	Plaguicidas (Kg)
Naranja	1,00	0,67	1560,72	280,13	1538,46	437,22	13,45
Mandarina	1,00	0,18	4868,57	51,71	2631,58	1022,40	0,81
Cebolla	1,00	0,06	393,00	41,10	1298,70	13,53	0,70
Tomate riñón	1,00	0,04	365,11	976,28	1282,05	14,45	0,28

ABASTECIMIENTO

Producto	Producción (T)	Superficie (Ha)	Consumo de agua (m3)	Actividad Humana (hrs)	Energía de Transporte (MJ)	Fertilizantes (kg)	Plaguicidas (Kg)
Naranja	206,30	138,55	321971,65	57789,57	317379,60	90196,50	2775,07
Mandarina	40,31	7,10	196232,64	2084,40	106068,42	41208,85	32,71
Cebolla	267,42	14,89	105095,27	10990,88	347296,10	3618,17	187,19
Tomate riñón	164,07	6,58	59902,29	160176,77	210343,28	2370,48	46,64

CONSUMO

Producto	Producción (T)	Superficie (Ha)	Consumo de agua (m3)	Actividad Humana (hrs)	Energía de Transporte (MJ)	Fertilizantes (kg)	Plaguicidas (Kg)
Naranja	188,92	126,88	294855,27	52922,55	290649,96	82600,17	2541,36
Mandarina	31,67	5,58	154194,15	1637,86	83345,61	32380,77	25,70
Cebolla	263,84	14,69	103687,23	10843,63	342643,12	3569,69	184,68
Tomate riñón	161,04	6,46	58796,25	157219,26	206459,49	2326,71	45,78

DESPERDICIOS

Producto	Producción (T)	Superficie (Ha)	Consumo de agua (m3)	Actividad Humana (hrs)	Energía de Transporte (MJ)	Fertilizantes (kg)	Plaguicidas (Kg)
Naranja	17,37	11,67	27116	4867,03	26730	7596,33	233,72
Mandarina	8,63	1,52	42038	446,54	22723	8828,08	7,01
Cebolla	3,58	0,20	1408	147,25	4653	48,48	2,51
Tomate riñón	3,03	0,12	1106	2957,51	3884	43,77	0,86
	32,62	13,51	71668,95	8418,32	57989	16517	244