Universidad de La Salle
Ciencia Unisalle

Administración de Agronegocios | Facultad de Ciencias Agropecuarias

1989

Incidencia del empaque frente a las perdidas post-cosecha de naranja y limón comun

Adriana Guaqueta Vélez
Universidad de La Salle, Bogotá

Margarita Izquierdo Izquierdo
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

Guaqueta Vélez, A., & Izquierdo Izquierdo, M. (1989). Incidencia del empaque frente a las perdidas post-cosecha de naranja y limón comun. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/327

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

T
12.59
G913i
ej. 2

INCIDENCIA DEL EMPAQUE FRENTE A LAS PERDIDAS POST-COSECHA DE NARANJA Y LIMON COMUN

ADRIANA GUAQUETA VELEZ

MARGARITA IZQUIERDO IZQUIERDO

DIRECTOR: GUSTAVO CORREA ASSMUS

BOGOTA
UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA
1989

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
REFERENCIA
BOGOTA

INCIDENCIA DEL EMPAQUE FRENTE A LAS PERDIDAS POST-COSECHA DE NARANJA Y LIMON COMUN

ADRIANA GUAQUETA VELEZ

MARGARITA IZQUIERDO IZQUIERDO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Tecnólogas en Administración Agropecuaria.

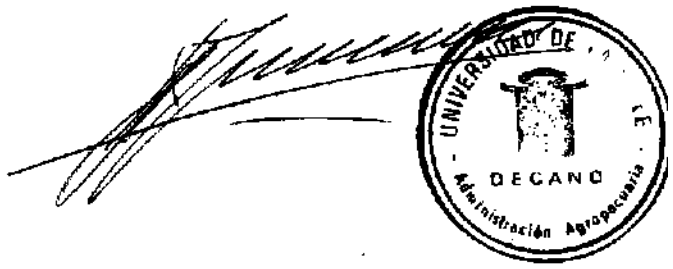
DIRECTOR: GUSTAVO CORREA ASSMUS

BOGOTA
UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA
1989

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
REFERENCIA
BOGOTA

DIRECTORES:

Doctor: JUAN VARGAS MUÑOZ	F.S.C.	Rector
Doctor: JOSE AGUSTIN NIETO CORTES	F.S.C.	Vice-Rector Académico
Doctor: JOSE VICENTE JENRY VALBUENA	F.S.C.	Vice-Rector de Promoción y Desarrollo
Doctor: ORLANDO ORTIZ PEÑA		Vice-Rector Administrativo
Doctor: JAIME CALDERON	F.S.C.	Decano de la Facultad



REGLAMENTO ESTUDIANTIL

ARTICULO 96

Los Trabajos de Grado no deben contener ideas que sean contrarias a la doctrina de la Iglesia Católica en asuntos de dogma y de moral.

ARTICULO 97

Ni la Universidad, ni el Asesor, ni el Jurado Calificador son responsables de las ideas expuestas por el graduando.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Doctor Gustavo Correa A. (Director de Tesis) por su valiosa colaboración para el desarrollo del presente Trabajo, igualmente a todas las personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de éste.

TABLA DE CONTENIDO

Pàg.

INDICE

0. ANTEPROYECTO

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....I

0.2. OBJETIVOS.....III

0.2.1. Objetivo General.....III

0.2.2. Objetivos Específicos.....III

0.3. HIPOTESIS.....V

0.4. JUSTIFICACION.....VI

0.5. MARCO DE REFERENCIA.....VIII

0.5.1. Marco Teòrico.....VIII

0.5.2. Marco Geogràfico.....XI

0.5.3. Marco Conceptual.....XI

0.5.3.1. Acopio.....XI

0.5.3.2. Centro de Acopio.....XII

0.5.3.3. Canal de Comercializaciòn.....XII

0.5.3.4. Clasificaciòn.....XII

0.5.3.5. Calidad.....XII

0.5.3.6. Post-cosecha.....XIII

0.5.3.7. Pèrdida.....XIII

0.5.3.8. Mercado.....XIII

0.5.3.9. Empaque.....XIII

0.5.3.10. Cosecha.....XIV

0.5.3.11. Costal.....XIV

0.5.3.12. Limòn.....XIV

0.5.3.13. Naranja.....XIV

0.5.3.14. Guacal.....XIV
0.5.3.15. Caja.....XV
0.5.3.16. Transportar.....XV
0.5.3.17. Mercado.....XV
0.5.3.18. Deteriorar.....XV
0.5.3.19. Embalaje.....XV
0.5.3.20. Envase.....XV
0.5.3.21. Magullar.....XVI
0.5.3.22. Pintòn.....XVI
0.5.3.23. Madurez.....XVI
0.5.3.24. Muestra.....XVI
0.5.3.25. Norma.....XVI
0.5.3.26. Pudriciòn.....XVI
0.5.3.27. Diseño.....XVI
0.6. METODOLOGIA.....XVII
0.6.1. Tipo de Estudio.....XVII
0.6.2. Mètodo de Estudio.....XVII
0.6.3. Recolecciòn de la Informaciòn.....XVII
0.6.4. Cronograma de Actividades.....XIX

INTRODUCCION.....1

1. CULTIVO DE LA NARANJA Y EL LIMON COMUN EN COLOMBIA.....3
1.1. TIPOS Y VARIEDADES MAS CULTIVADAS EN COLOMBIA.....5
1.1.1. Naranja Washington (ombligona).....5
1.1.2. NARANJA COMUN.....5
1.2. VARIEDADES DE LIMON.....9
1.2.1. Limòn Comùn.....9
1.2.2. Limòn Tahiti o Persa.....10
1.3. AREA CULTIVADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO.....10
1.4. RECOLECCION, MANIPULEO Y EMPAQUE.....13
1.5. PERDIDAS A NIVEL DE CAMPO.....14

1.5.1. Pèrdidas en Pre-cosecha.....15
1.5.2. Pèrdidas durante la Cosecha.....16
1.5.3. Pèrdidas Post-cosecha.....17
1.5.3.1. Fisicas.....18
1.5.3.2. Calidad.....18
1.5.3.3. Pèrdidas socio-econòmicas.....18
1.5.3.4. Pèrdidas de origen tecnològico.....20

2. FUNCIONES OMERCIALES DE LA NARANJA Y EL LIMON COMUN....21
2.1. FUNCIONES DE INTERCAMBIO.....21
2.1.1.Compra y Venta.....22
2.2. FUNCIONES FISICAS.....28
2.2.1. Transporte.....28
2.2.2. Acopio.....32
2.2.3. Almacenamiento.....35
2.2.4. Transformaciòn.....37
2.2.5. Clasificaciòn.....38
2.2.6. Empaque.....45
2.3. FUNCIONES AUXILIARES.....48
2.3.1. Informaciòn de Precios y Mercados.....48
2.3.2. Financiamiento.....51
2.3.3. Aceptaciòn de riesgos.....51
2.4. CONSUMO PER-CAPITA 53

3. ASPECTOS GENERALES DEL EMPAQUE.....54
3.1. DEFINICION DE EMPAQUE.....54
3.2. FUNCIONES, REQUISITOS Y CARACTERISTICAS DEL EMPAQUE..55
3.2.1. Funciones del Empaque.....55
3.2.2. Requisitos de Empaque.....55
3.2.3. Caracteristicas del Empaque.....58
3.3. RIESGOS.....59
3.3.1. Riesgos del medio ambiente.....59

3.3.2.Riesgos fisicos.....59
3.3.3. Riesgos varios.....60
3.4. EL EMPAQUE EN LAS DIVERSAS ETAPAS DEL MERCADO.....60
3.5. TIPOS DE EMPAQUES UTILIZADOS EN LA COMERCIALIZACION DE NARANJA Y LIMON COMUN.....61
3.5.1. Canastos.....62
3.5.2. Cajas de madera.....62
3.5.3. Sacos de Fique.....63
3.5.4. Canastas plàsticas.....66
3.5.5. Sacos y bolsas de polipropileno.....67
3.5.6. Bolsas plàsticas o de polietileno.....67
3.6. METODOS PARA EMPACAR NARANJA Y LIMON COMUN.....68
3.6.1. En cajas y canastas plàsticas.....68
3.6.2. En sacos de fique.....69
3.6.3. En otros empaques.....70
3.7. TIPOS DE DAÑOS.....71
3.7.1. Daños por manipulaciòn.....71
3.7.2. Daños Fisiològicos.....72

4. DETERMINACION DE LAS PERDIDAS DE NARANJA Y LIMON COMUN DURANTE EL PROCESO DE COMERCIALIZACION.....72
4.1. DETERMINACION DE LAS PERDIDAS DE NARANJA Y LIMON EN CUANTO A VOLUMENES SE REFIERE.....74
4.1.1. Determinaciòn de las pèrdidas econòmicas de Naranja y Limòn Comùn.....79
4.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ESCOGENCIA DEL EMPAQUE UTILIZADO EN CITRICOS.....87
4.2.1. Determinaciòn de los Costos de Empaque.....89
4.2.2. Relaciòn Empaque - Pèrdida.....91
4.2.3. Efecto socio - econòmico del empleo de empaques inadecuados.....97
4.3. PROPUESTA DE EMPAQUE.....99

4.3.1. Bases tècnicas de la propuesta.....99
4.3.2. Bases fisiològicas de la propuesta.....101
4.3.3. Bases econòmicas de la propuesta.....103

CONCLUSIONES.....105
RECOMENDACIONES.....108
BIBLIOGRAFIA.....112

ANEXOS

LISTA DE CUADROS

CUADRO No.1. PARTICIPACION DE ZONAS PRODUCTORAS DE NARANJA COMUN QUE ABASTECEN A CORABASTOS.....9

CUADRO No.2. CITRICOS: AREAS, RENDIMIENTO, PRODUCCION Y EPOCAS DE COSECHA 1983.....11

CUADRO No.3. PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES CITRICOS EN LA PRODUCCION NACIONAL.....12

CUADRO No.4. EVALUACION DE PERDIDAS DE NARANJA EN EL CULTIVO DE PACHO (CUNDINAMARCA).....17

CUADRO No.5. PRECIOS PROMEDIO PAGADOS A PROVEEDORES POR MES EN CORABASTOS. 1989 (PESOS/Kg.).....26

CUADRO No.6. CONDICIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS CITRICOS.....36

CUADRO No.7. CLASIFICACION DE LOS CITRICOS DE ACUERDO AL TAMAÑO. (DIAMETRO Y PESO).....44

CUADRO No.8. UNIDADES DE COMERCIALIZACION DE NARANJA COMUN 65

CUADRO No.9. PERDIDAS TOTALES DE NARANJA, DURANTE EL PROCESO DE COMERCIALIZACION, CON EL EMPLEO DE COSTAL DE FIQUE.....72

CUADRO No.10. VOLUMENES DE NARANJA PACHUNA QUE INGRESA A CORABASTOS (MILES DE TONELADAS).....74

CUADRO No.11. PERDIDAS FISICAS DE VOLUMEN DE NARANJA PACHUNA COMERCIALIZADA EN CORABASTOS (MILES DE TONELADAS).....75

CUADRO No.12. VOLUMENES DE LIMON COMUN QUE INGRESAN A CORABASTOS (MILES DE TONELADAS).....77

CUADRO No.13. PERDIDAS FISICAS DE VOLUMEN DE LIMON COMUN COMERCIALIZADA EN CORABASTOS (MILES DE TONELADAS.....78

CUADRO No.14. PERDIDAS FISICAS ECONOMICAS Y VALOR COMERCIALIZADO DE NARANJA PACHUNA EN CORABASTOS. AÑOS 1984 A 1988.....80

CUADRO No.15. PERDIDAS FISICAS ECONOMICAS Y VALOR COMERCIALIZADO DE LIMON COMUN EN CORABASTOS. AÑOS 1984 A 1988.....84

CUADRO No.16. COSTOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE EMPAQUE EMPLEADOS EN LA COMERCIALIZACION DE CITRICOS.....90

CUADRO No.17. PERDIDAS TOTALES DE NARANJA COMUN DURANTE LA COMERCIALIZACION.....91

CUADRO No.18. RELACION EMPAQUE - PERDIDA Y REPERCUCION ECONOMICA PARA NARANJA.....92

CUADRO No.19. RELACION COSTO EMPAQUE- PERDIDA ECONOMICA PARA NARANJA.....93

CUADRO No.20. RELACION COSTO EMPAQUE - PERDIDA ECONOMICA PARA LA NARANJA, TOMANDO CAPACIDAD STANDARD DE 30 Kg. PARA LOS EMPAQUES.....94

CUADRO No.21. RELACION EMPAQUE - PERDIDA Y REPRESENTACION ECONOMICA PARA EL LIMON. PRECIO PROMEDIO AÑO 1988.....95

CUADRO No.22. RELACION COSTO EMPAQUE - PERDIDA ECONOMICA PARA EL LIMON.....96

CUADRO No.23. RELACION COSTO - EMPAQUE - PERDIDA ECONOMICA PARA LIMON, TOMANDO UNA CAPACIDAD STANDARD DE 30 Kg.....97

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aún cuando no se tienen datos exactos en Colombia de la prodcucción de cítricos, se estima anualmente en unas 250.000 toneladas, aunque podría llegar en un futuro a 450.000 ton. discriminadas de la siguiente manera:

- Naranja	60%	150.000
- Limones	15%	40.000
- Otros	25%	60.000

La producción neta para el consumo final, es aporximadamente el 70% de la total ya que se considera que el 30% son pérdidas que se presetan en el período de post-cosecha, ésto representa aproximadamente 6 ó 7 Kg. persona / año de consumo o lo que es igual a 2 - 3 naranjas persona / mes.

La época de cosecha principal en el país se concentra en tres meses del año, debido a ésto los precios no permanecen constantes durante el año, sí no que siguen un ciclo

estacional, por lo tanto el precio se vuelve inversamente proporcional a la producción, es decir, en los meses de mayor cosecha, se acentúa la baja en los precios o sea junio, julio y agosto representa en un 58%. En dichos meses, las frutas alcanzan precios bajos que no llegan a cubrir los costos inherentes del proceso productivo y de comercialización que por ende, un buen porcentaje se queda en el sitio de producción.

A esto hay que agregarle, que buena parte del producto de post-cosecha llega a los centros de acopio presentando deterioro percial (magulladuras) o pérdida total (abiertas) de las unidades del producto.

Este problema comienza desde el pequeño productor que se ve limitado al no tener la capacidad técnica, informativa y económica para el manejo adecuado del producto en lo que se refiere a selección, empaque, embalaje, transporte, almacenamiento y fraccionamiento del mismo, lo que conlleva al deterioro parcial o pérdida total de dichos productos, afectando finalmente al consumidor.

Como el empaque está presente en la mayoría de las funciones de comercialización, se puede cuestionar, ¿si es el uso de empaques el posible causante de pérdidas post-cosecha ?.

0.2. OBJETIVOS

0.2.1. OBJETIVO GENERAL

- Cuantificar la incidencia del empaque en lo que se refiere a las pérdidas de la naranja y limón común.

- Calcular las pèrdidas post-cosecha de los productos a investigar.

0.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el volumen de producción y evaluar las pèrdidas a nivel de campo.

- Identificar la forma como se maneja la naranja y el limón común en la fase de comercialización.

- Describir y evaluar la calidad, el costo, el material, de los diferentes empaques utilizados en la comercialización de los cítricos en la Ciudad de Bogotá.

- Establecer los factores que inciden en la escogencia del empaque y relacionar el costo del empaque con el precio final de los productos a estudiar.

- Proponer alternativas y sugerencias de empaques adecuados para la comercialización de estos cítricos.

0.3. HIPOTESIS

El empaque utilizado en el mercadeo de los cítricos afecta la calidad de éstos e incrementa las pérdidas.

Se tiene que la variable dependiente corresponde a las pérdidas, las cuales son de dos tipos: de calidad y físicas. La variable independiente corresponde a: grado de madurez de la fruta, transporte, manipuleo y empaque.

De acuerdo con la hipótesis, aún cuando las variables independientes inciden en las pérdidas, se tendrá en cuenta en el desarrollo del presente trabajo principalmente la incidencia del empaque, por cuanto éste contiene los productos durante todo el proceso de comercialización.

0.4. JUSTIFICACION

La realización de la presente investigación está motivada en la observación de las pérdidas que se dan de los cítricos en los centros de acopio, en contraste con una población bastante representativa que tiene dificultades para conseguir su alimentación diaria.

Por otra parte se observa que la mayoria de los productores son personas de escasos recursos que por desconocer las técnicas para el adecuado embalaje de estos productos, se enfrentan a un comercializador que le remunerará el producto a precios bajos que no motivan al productor a adquirir los conocimientos que requieren, ni aumentar los volúmeres de producción.

Lo que pretende este estudio es establecer alternativas para el mejoramiento de la calidad de estos cítricos, mediante el uso adecuado del empaque, se ve beneficiado el productor que al llevar una mayor cantidad de producto de una calidad

óptima, obtendrá una remuneración más acorde con sus expectativas. De otra parte el consumidor se beneficiará al encontrar mayor cantidad de producto, de mejor calidad y a un precio bajo.

0.5. MARCO DE REFERENCIA

0.5.1. MARCO TEORICO

Aún cuando en Colombia no existe una cifra exacta de la producción anual de cítricos, debido a que la mayoría de los cultivos son dispersos, silvestres, no tecnificados, ésta se estima en 250.000 ton. de las cuales se considera que en promedio el 30% corresponde a pérdidas post-cosecha.

..."Durante la producción, transporte y almacenamiento de productos alimenticios pueden surgir algunas deterioraciones y pérdidas de estos alimentos en función de una serie de factores de orden físico, biológico, etc.".(*1)

Las pérdidas de los productos de origen agrícola ocurren por diferentes causas: físicas, cuando hay aplastamiento,

*1. CERIBELLI, M, Luis Fernando. La investigación y el desarrollo de envases y embalajes para frutas y hortalizas en América Latina y el Caribe. Bogotá, Noviembre 1981. p.2.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE REFERENCIA BOGOTA

magulladuras, rasguños, etc. biológicas cuando hay pudriciones y, causadas por el hombre debido al manejo inadecuado que él dá a sus productos, esto es al no clasificar y al emplear empaques que no son adecuados para dichos productos.

"Los envases normalmente utilizados para los diferentes productos (frutas y verduras), han sido considerados como los principales responsables del alto índice de pérdidas que ocurren durante el transporte de las áreas de producción al centro de comercialización. Este es en realidad uno de los factores de la baja calidad de estos productos." (*1)

Debido a las características socio-económicas y culturales de los productores, se tiene como consecuencia inmediata el uso inadecuado de empaques que se ve reflejado en de deterioro y pérdida de los produtos agrícolas.

"...Usualmente en su selección y diseño prima la econmía inmediata que conduce en la mayoría de los casos al empleo de empaques inadecuados que brindan deficientemente protección" (*2)

Por ser la mayoría de los productores de cítricos, personas de escasos recursos se ven en la necesidad de utilizar los

*2. I.I.I. Envases y empaques para la conservación de alimentos. Bogotá. 1984. p.1.

empaques que están al alcance de su bolsillo. Estos empaques generalmente no cumplen con las condiciones requeridas para el adecuado embalaje de los productos.

"En cuanto al embalaje de productos frescos, frutas y vegetales, aunque se emplean esporàdicamente cajas de cartòn corrugados y algunos embalajes de plàstico, se continuan utilizando los sacos de fique y similares a pesar de las cuantiosas pèrdidas fisicas y de calidad que se ocasionan durante su manipulaciòn y transporte."(*3)

Dentro de los empaques màs empleados para la comercializaciòn de la naranja y el limòn comùn se encuentran los costales, cuyo uso a pesar de ser inadecuado, se realiza debido al bajo costo que tiene, a la futura reutilizaciòn que se le dà y por encontrarse màs al alcance del productor. El cartòn corrugado y los empaques de plàstico se emplean para llevar citricos de mayor calidad a centros de acopio especificos o son usados para la exportaciòn.

"...La funciòn protectora, la màs importante de los empaques ha hecho que su empleo adecuado se constituya en uno de los medio màs eficientes para reducir las pèrdidas de alimentos

*3. I.I.I. Envases y empaques para la conservaciòn de alimentos. Bogotà. 1984. p.1 y 10.

que generalmente ocurren después de su cosecha, captura o proceso de transformación." (*).

Considerando la idea expresada anteriormente, indica claramente la necesidad que tienen el productor y el comercializador de hacer un adecuado uso del empaque con el fin de reducir o evitar las pérdidas de dichos productos.

0.5.2. MARCO GEOGRAFICO

El análisis se realizará en Bogotá, ciudad que se encuentra a una altura media sobre el nivel del mar de 2.640 mts., con una presión atmosférica de 752 mb; tienen una temperatura media de 14oC (se han registrado temperaturas máximas de 25oC y mínimas de -5oC) y una precipitación anual de 1013 mm.

Se tendrán en cuenta los principales centros de acopio: Corabastos, mercado campesino de Cecora y Carulla, en los cuales se determinará y evaluará los empaques utilizados y el porcentaje de pérdidas que ocurren en los productos a tratar.

0.5.3. MARCO CONCEPTUAL

0.5.3.1. Acopio

Es la función física de reunir la producción procedente de distintas unidades de producción, haciendo lotes homogèneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización.

0.5.3.2. Centro de Acopio

Es un lugar donde se reune la producción. Se entiende como una organización que puede contar con infraestructura, para realizar la concentración a acopio de la producción agrícola de una zona o región.

0.5.3.3. Canal de comercialización

Se define como las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumo final.

0.5.3.4. Clasificación

Consiste en la selección de los productos y su repartición en diferentes lotes en donde cada uno posee uniformemente ciertas caracteristicas de calidad.

0.5.3.5. Calidad

Es el conjunto de atributos que identifican y definen determinado producto y cuya medida permite relacionarlos con

otros productos o determinados patrones y normas de graducación.

0.5.3.6. Post-Cosecha

Se entiende por el estado en que se encuentra un producto y las actividades que se realizan con él, una vez que se ha separado de la planta madre, o del medio que lo originó y sustenta su desarrollo.

0.5.3.7. Pérdida

Es cualquier cambio en la integridad química o física de los alimentos, que afecta su calidad, directa o indirectamente y los haga inservibles para el consumo humano.

0.5.3.8. Mercadeo

Es una combinación de actividades en virtud de la cual los alimentos de origen agrícola y las materias primas, se preparan para el consumo y llegan al consumidor final en forma conveniente en el momento y lugar oportuno.

0.5.3.9. Empaque

Es el recipiente en el cual se introduce el producto para protegerlo de su deterioro, contaminación o adulteración. Mejora la presentación del producto y facilita su manipulación.

0.5.3.10. Cosecha

Producto que se obtiene de dichos frutos mediante el tratamiento adecuado. Temporada en que se recogen los frutos.

0.5.3.11. Costal

Saco grande de tela ordinaria, en que comúnmente se transportan granos, semillas u otras cosas.

0.5.3.12. Limón

Fruto del limonero, de forma ovoide, con unos 10 cms. en el eje mayor y unos seis en el menor, pezón saliente en la base, corteza lisa, arrugada y surcada según las variedades, y siempre de color amarillo, pulpa amarillenta dividida en gajos, comestible, jugosa y de sabor ácido muy agradable.

0.5.3.13. Naranja

Fruto del naranjo, de forma globosa, de 6 a 8 cms. de diámetro, corteza rugosa de color entre rojo y amarillo, como el de la pulpa, que está dividida en gajos, y es comestible, jugosa y sabor agridulce muy agradable.

0.5.3.14. Guacal

Especie de cesta o jaula formada de varillas de madera que se utiliza para el transporte de frutas y otros.

0.5.3.15. Caja

Pieza de madera, metal, piedra u otra materia que sirve para meter y guardar en ella alguna cosa. Se suele cubrir con una tapa, suelta o unida en la parte principal, tiene muchos usos y puede ser de varias formas y tamaños.

0.5.3.16. Transportar

LLevar una cosa de un paraje o lugar a otro.

0.5.3.17. Mercado

Sitio público destinado permanentemente o en días señalados, para vender, comprar o permutar gèneros o mercaderías.

0.5.3.18. Deteriorar

Estropear, menoscabar, poner en inferior condición una cosa.

0.5.3.19. Embalaje

Acción y efecto de embalar los objetos que han de transportarse.

0.5.3.20. Envase

Todo lo que envuelve o contiene artículos de comercio u otros efectos para conservarlos o transportarlos.

0.5.3.21. Magullar

Causar a un cuerpo contusiòn, pero no herida, comprimiéndolo o golpeándolo violentamente.

0.5.3.22. Pintòn

Dicese de los frutos cuando van tomando color al madurar.

0.5.3.23. Madurez

Sasòn de los frutos.

0.5.3.24. Muestra

Unidad o grupo de unidades que para los fines del cálculo o de la investigaciòn se toma como representativa o promedio de todas las unidades de igual especie.

0.5.3.25. Norma

Regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las operaciones.

0.5.3.26. Pudriciòn

Acciòn y efecto de pudrir o pudrirse, dañarse.

0.5.3.27. Diseño

Descripciòn o bosquejo de alguna cosa, hecho por palabras.

0.6. METODOLOGIA

0.6.1. TIPO DE ESTUDIO

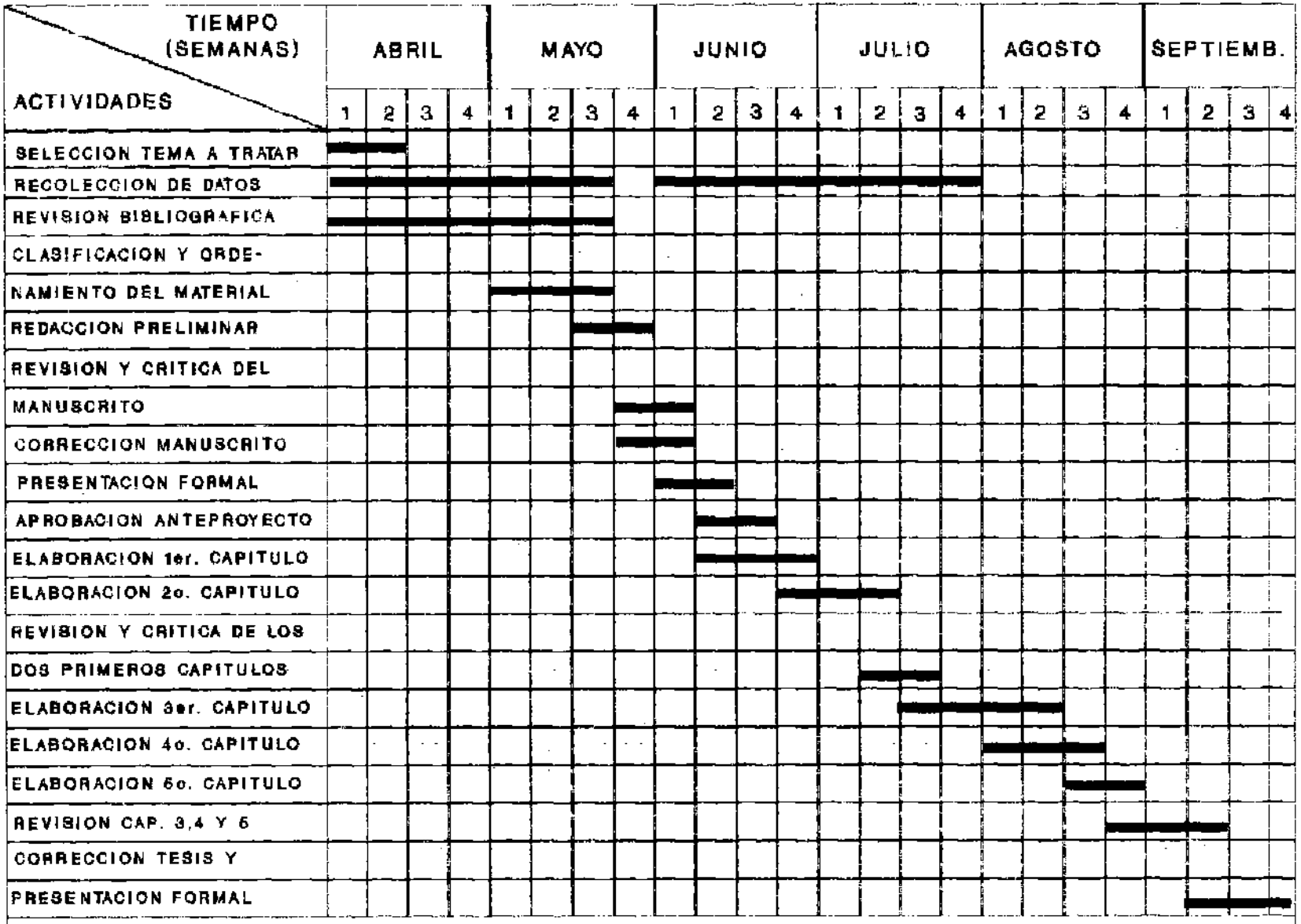
El estudio que se realizará es de tipo descriptivo, ya que se basa en anàlisis y observaciones de situaciones presentes y reales, (documentos y situaciones empìricas no objeto de muestreo), para llegar a determinar verdades o comportamientos sobre dichas situaciones.

0.6.2. METODO DE ESTUDIO

El mètodo empleado en el presente estudio es inductivo, porque se tomarà como elementos particulares el cultivo, las funciones comerciales (descripciòn genèrica) y el empaque (objeto de estudio) para generalizar sobre los impactos post-cosecha de la naranja y el limòn comùn.

0.6.3. RECOLECCION DE LA INFORMACION

Los datos que se emplearàn en el presente estudio provienen de fuentes secundarias, ya que se harà la correspondiente



0.6.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

INTRODUCCION

El problema que dió origen a la realización del presente estudio, se basa en las pérdidas post-cosecha de cítricos, observadas en los centros de acopio, como consecuencia de un inadecuado manejo y el empleo de empaques que no corresponden a las exigencias del producto.

El uso de empaques conlleva a pérdidas físicas o totales de calidad o parciales. Las pérdidas promedio total para la naranja son del 38% y para el limón de un 7%. Según pérdidas físicas registradas por el Instituto de Investigaciones Tecnológicas para la naranja, debido al uso del costal de fique, son del 13,5% para el año de 1988 las pérdidas físicas al emplear sacos de fique ascienden a 3.315 toneladas que corresponden a una pérdida económica de $ 152.296.482 pesos. Según los registros estadísticos de "MERCAR" se han estimado las pérdidas físicas del limón en un 4%, que equivalen a 286,8 toneladas para el año de 1988, y que corresponden a una pérdida económica de $ 31.523.793 pesos. Sumadas las pérdidas anteriores éstas alcanzan un volumen de 3.601,8 toneladas para ese periodo.

Debido a que el sistema de producción de cítricos en el país es de tipo tradicional, ya que el sistema de comercialización no se realizan, dependiendo del intermediario, algunas de las funciones físicas (clasificación, selección, normalización, almacenamiento) se tienen en términos generales unas pérdidas físicas altas y a una calidad de producto baja.

Al analizar las clases de empaque que se están utilizando durante la comercialización de cítricos, y si se crea conciencia tanto en el productor como en el comercializador, de la importancia económica que revisten las funciones comerciales físicas, se podrán minimizar las pérdidas que se presentan actualmente por estos conceptos.

Las limitantes que se tuvieron para realizar el presente trabajo fueron: la poca información existente en lo que a este tema se refiere, y el conformismo existente en el país con respecto a la tecnificación del mercado y la desconfianza generalizada en ofrecer la información empírica.

1. CULTIVO DE LA NARANJA Y EL LIMON COMUN EN COLOMBIA

La mayoria de las especies de citricos cultivadas son aparentemente oriundas de la regiòn tropical del Continente Asiàtico y del Archipiélago Malayo. En esos lugares, los citricos se han sembrado por màs de 4000 años y, desde allì, se supone tuvo inicio la distribuciòn del cultivo hacia la cuenca del Mediterraneo, unos 300 años antes del advenimiento de la Era Cristiana. En Amèrica los primeros fueron introducidos en la regiòn del Caribe (Haiti) por Cristobal Colòn, en su segundo viaje. De allì se difundieron por todo el nuevo mundo.

Actualmente, los principales paises productores son: Estados Unidos, Brasil, Japòn, España, Italia e Israel; y los importadores màs importantes son Alemania Occidental, Fracia e Inglaterra.

En Colombia, los citricos ocupan del segundo renglòn despuès del banano en cuanto a los cultivos fruticolas màs desarrollados, en lo que a àrea se refiere en el pais. Se calcula que hay una superficie de 23.360 hectàreas para una

producción de 300 mil toneladas por año, correspondiendo la mayor producción a las naranjas, unas tres cuartas partes de la cosecha total de cítricos.(1)

La producción tiene un caracter tradicional, se realiza con bajo grado de tecnificación que inciden en los bajos volúmenes de producción y una calidad pobre de los cítricos. Dicha producción es manejada por cada productor y participa individualmente en el mercado, esto trae como consecuencia ofertas no concordantes con la demanda existente, situación aprovechada por los mayoristas para tratar de imponer precios bajos al productor. La localización en zonas de difícil acceso imponen formas de transporte y de empaques inadecuados que se convierten en un elemento que acelera más el deterioro de los productos.

Gran parte de los cítricos cultivados pertenecen al género Citrus, de la familia Rutaceas, a la tribu Citreae, a la subtribu Citrinae. Todas las especies de este género son árboles o arbustos siempre verdes, y hojas simples. Las flores blancas y fragantes, se forman en brotes producidos a partir de yemas localizadas en las axilas de las hojas.

1. Cítricos. En el presente estudio este término se utilizará refiriéndose a la naranja y el limón común.

1.1 TIPOS Y VARIEDADES MAS IMPORTANTES CULTIVADAS EN COLOMBIA

En cuanto a la naranja se pueden reunir en dos grupos las variedades que intervienen en el mercado, a saber:

1.1.1. Naranja Washington (Ombligona)

Los cultivos que se tienen son muy limitados, incidiendo èstos en una baja producciòn y consumo.

Estos cultivos estàn localizados en fincas veraniegas situadas en climas templados y cálidos que circundan a Bogotà, como Sasaima y Anolaima.

1.1.2. Naranja Comùn

Respecto a la segunda variedad no se puede hablar de variedades en el sentido tècnico o cientifico, por ser estas desconocidas por las personas que intervienen en el mercadeo de este citrico, las cuales diferencian las variedades por los sitios donde se producen.

Se pueden enumerar nueve grandes variedades que tienen sus caracteristicas bien definidas y un sinnumero de subvariedades con una producciòn en menor escala. Las nueve variedades principales en orden de prioridad son:

- **Naranja Pachuna:** Ocupa el primer puesto en calidad; tiene un color amarillo encendido bien definido, siendo en su mitaca pintona. Su cáscara es lisa y para que su maduración no sea excesiva, deben transcurrir tres dias desde la recolección hasta la venta, siempre que existan condiciones satisfactorias de transporte, almacenamiento y empaque.

- **Naranja Chiquinquireña:** Llamada asi no porque se produzca en esta región sino porque allí es el centro principal donde convergen todas las naranjas de la región de Muzo, Maripí, Pauna y Cantino; es decir, la zona occidental del departamento de Boyacá.

  Ocupa en calidad el segundo puesto, su tamaño es en general superior a la Pachuna; su coloración es verdosa y tiene una cáscara gruesa y aspera; el término de maduración es de cinco dias, siendo muy apetecida por los mayoristas por su resistencia a las adversidades en la venta.

- **Naranja Armenia:** Con esta denominación, se llama aquella que proviene del centro y sur del departamento de Caldas y aunque las regiones son bastante distantes, sus caracteristicas son comparables a la Chiquinquireña, con la ventaja de venir con un peso mayor.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
REFERENCIA
BOGOTA

- **Naranja Sasaima:** Tiene una resistencia semejante a la Chiquinquireña y debido a la cercanía de estos centros productores a Bogotá, es muy apetecida por los intermediarios. La variedad de la Vega y Villeta que están enmarcadas dentro de la región que se denominó Sasaima son más delicadas y su tiempo de maduración puede ser tres días.

- **Naranja Santandereana:** Esta variedad puede asimilarse en duración a la Pachuna, teniendo la desventaja de que debe recorrerse un largo trayecto para traerla a Bogotá, aspecto que está directamente ligado con la pérdida física del producto.

- **Naranja Guatecana:** Denominación dada a la variedad que se produce en el Valle de Tenza o sea, la zona limítrofe de Cundinamarca con Boyacá, en su parte central. Su color es amarillo claro con cáscara muy lisa, su deficiencia en jugo es notoria, y se ha invadido de un gusano característico que logra una maduración prematura repercutiendo en una mayor pérdida física. Esta variedad según Alfonso Suárez Fajardo (2) representa un elevado

2. SUAREZ FAJARDO, Alfonso. Estudio del mercado de las principales frutas cítricas en Bogotá. pg.22 Año 1961.

porcentaje (21%) pero tiene muy poca aceptación en el mercado debido a su mala calidad. Esta variedad de naranja ha decaido debido a la ineficiencia de sus cultivadores y al descuido total en que tienen los árboles; por ello, ha llegado a ocupar uno de los últimos puestos en calidad.

- **Naranja Anolaima:** Se incluye dentro de este grupo aquellas variedades de naranja que se cultivan en la zona centro - sur del departamento de Cundinamarca y que tienen como denominador común su buena calidad aunque extrema delicadeza. Los mayoristas esquivan negociar con estas variedades ya mencionadas debido a que, el transporte tiene que ser muy cuidadoso para evitar bajas considerables.

- **Naranja Espinal:** Aunque la proporción que le corresponde dentro del total de las zonas productoras es mínimo es imposible dejar de mencionarlas dadas sus caracteristicas peculiares, tiene excelente sabor pero está en una clasificación baja debido a su mal aspecto. Su presentación es poco halagadora ya que es en extremo verde, tiene muy poca aceptación entre los consumidores, incidiendo ésto en los intermediarios. La utilizan como fruta en sí, ya que el jugo es bastante escaso siendo de color blanco característico.

En la tabla a continuación se muestra la participación en porcentaje de las zonas productoras de naranja común que abastecen a Corabastos.

CUADRO No. 1. PARTICIPACION DE ZONAS PRODUCTORAS DE NARANJA COMUN QUE ABASTECEN A CORABASTOS

REGION	PARTICIPACION	EPOCA ABASTECIMIENTO
PACHO	30	TODO EL AÑO
SASAIMA	20	TODO EL AÑO
ARMENIA	13	JUNIO - AGOSTO
GUATEQUE	8	ENERO - MARZO
ANOLAIMA	7	ENERO - MARZO
MUZO	6	SEPT. - NOVIEM.
SANTANDER	4	MARZO - JUNIO
TOLIMA	4	JUNIO - SEPT.
VILLAVICENCIO	6	OCTUB.- DIC.
ESPINAL	5	JUNIO - AGOSTO

FUENTE: Jairo Jaller Chamat. Generalidades del Mercadeo de Cítricos en Colombia con énfasis en Bogotá. Nov. de 1982

Se observa que la mayor participación, la tienen las regiones de Pacho y Sasaima debido a que aunque tienen una época de cosecha definida, producen durante todo el año.

1.2. VARIEDADES DE LIMON

1.2.1. Limón Común

Su cultivo es menor que el de la naranja ya que el consumo está más limitado, se dice que son pocas las variedades que existen y sus diferencias no son fácilmente visibles para

una persona inexperta en la materia. Las pocas variedades conocidas se encuentran en las zonas de Espinal, Armero, Fresno y Villavicencio, siendo la primera zona la que abastece en un 83% a Bogotá.

Los limones son de gran aceptación en el país y generalmente tienen muy buen mercado.

El limón común es de gran precocidad y alta producción.

1.2.2. Limón Tahiti o Persa

Es de excelente calidad, mucho jugo y sin semilla, pero está presentando problemas de origen viral, que reducen su vida útil a unos pocos años.

1.3. AREA CULTIVADA, PRODUCCION Y RENDIMIENTO

El área sembrada en cítricos en Colombia es difícil de calcular debido a que la mayor parte de los cultivos son dispersos y su explotación es de carácter tradicional. Sin embargo, estimativos realizados por la Federación Nacional de Cafeteros, indican que para el año de 1983, habían 23.360 hectáreas, las cuales generaron una producción de 325.810 toneladas, como se puede observar en el cuadro siguiente.

CUADRO No. 2. CITRICOS: AREAS, RENDIMIENTO, PRODUCCION Y EPOCAS DE COSECHA 1983

Departamento	Superf.	Rendto.	Produc.	Epoca de cosecha	
	Has.	Tons/ha	Princ.	Principal	Mitaca
Antioquia	300	15	4500	Oct.-Feb.	Jun.-Jul.
Boyacà	850	18	15300	Oct.-Ene.	Jun.-Agos
Caldas	350	30	10500	May.-Agos	Dic.-Feb.
Cauca	300	15	4500	Abr.-Agos	Nov.-Ene.
Cundin/ca	12.300	10	125600	May.-Agos.	Dic.-Feb.
Huila	300	15	4500	Marz.-Jun.	Nov.-Feb.
Bolivar	1000	20	20000	Sept.-Dic.	Nov.-Feb.
Atlàntico	600	20	12000	Sept.-Dic.	Nov.-Feb.
Cesar-Guajira	100	15	1500	Sept.-Dic.	Nov.-Feb.
Sucre-Còrdoba	400	20	8000	Sept.-Dic.	Nov.-Feb.
Magdalena	400	25	10000	Sept.-Nov.	Nov.-Feb.
Meta	490	10	4900	Sept.-Ene.	Nov.-Feb.
Quindio	1200	25	30000	May.-Agos.	Dic.-Feb.
Risaralda	300	30	9000	May.-Agos.	Dic.-Feb.
Santander	800	15	12000	May.-Agos.	Dic.-Feb.
Nariño	200	15	3000	May.-Agos.	Dic.-Feb.
N. Santander	800	20	16000	Sept.-Dic.	Dic.-Feb.
Tolima	745	15	11290	Abri.-Jul.	Oct.-Dic.
Valle	1125	10	11220	Plan:MyJnAg	Dic.Ene.
Otros	800	15	12000	Z.C.Feb.Mar.	Oct.Dic
Totales	23.360	14	325.810		

FUENTE: Federaciòn Nacional de Cafeteros. El Cultivo de los Cìtricos. Bogotà, 1983. Pg.6

Se cree que esta producciòn se distribuye entre los diferentes cìtricos, aproximadamente, de la siguiente manera:

CUADRO No. 3. PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES CITRICOS EN LA PRODUCCION NACIONAL

PRODUCTO	%PARTICIPACION	TONELADAS
NARANJAS (COMUN Y NAVEL)	80	260.650
MANDARINA	10	32.580
TORONJA	4	13.030
LIMONES (COMUN Y TAHITI)	3	9.775
OTROS(CIDRA, LIMA, LIMON DULCE)	3	9.775
TOTAL	100%	325.810

FUENTE: Instituto Interamericano de ciencias Agrícolas IICA. "La comercialización de cítricos en Colombia con especial referencia a su clasificación." Bogotá, 1980.

La mayor parte de los cítricos (Naranjas, Mandarinas, Limones) se encuentran en la zona central cafetera (Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Quindío, Tolima, Valle y Risaralda). Por otra parte se obtienen volúmenes significativos de los departamentos de los Santanderes, Meta, zona oriental de Boyacá, Magdalena, Atlántico y Bolívar.

El promedio Nacional de producción oscila entre 10 y 15 toneladas por hectárea, en cultivos intercalados con café y otros frutales.

Debido a que el clima de las zonas cafeteras y de los valles interiores presentan dos períodos de lluvias y dos secos, se presentan las condiciones favorables para que los árboles

florezcan continuamente, lo que permite cosechar frutos durante casi todo el año; este fenómeno conlleva además a que en un árbol se encuentren frutos de diferentes tamaños y grados de madurez. En los llanos Orientales y la costa Atlántica, que presentan solamente un periodo de lluvia y uno seco, los árboles presentan una floración anual al comienzo de la estación lluviosa.

1.4. RECOLECCION, MANIPULEO Y EMPAQUE

En el tròpico, los cítricos tienen la tendencia a florecer casi continuamente, dependiendo de los periodos de lluvia y los secos. Una vez ha florecido el árbol, los frutos deben cosecharse entre 8 y 9 meses después. En cítricos el proceso de maduración de los frutos ocurre mientras permanecen en el árbol: pasan del estado inmaduro al maduro y luego a sobremaduración; el proceso de maduración no continua una vez se ha cosechado el fruto.

El momento òptimo de recolección depende del grado de madurez de la fruta. Por otra parte existen otras variables que influyen en la decisión de cosechar, como son: demanda de la fruta y la necesidad de obtener ingresos, esto conlleva a que el productor coseche el fruto con diferentes grados de madurez.

La cosecha de la naranja y el limòn se hace de diversas maneras: a mano, zarandeando el àrbol, empleando una vara para tumbar la fruta o utilizando un cosechador (vara larga con mochila incorporada).

La forma de recolecciòn ocasiona daños a los frutos (al golpearlos, caer y rodar) y a los àrboles.

La hora adecuada para realizar la cosecha es en las horas de la mañana, una vez se ha secado el rocìo, empleando una escalera y arrancando las frutas del àrbol mediante una ligera torciòn para dejar el caliz adherido.

En general, los productores de naranja y limòn comùn, no realizan una seleccièn o clasificaciòn de estas frutas, el agricultor escasamente retira el producto podrido. Una vez se ha realizado la recolecciòn de las frutas, èstas son empacadas en canastas, cajas de madera o costales para ser transportadas al sitio donde serà empacado definitivamente.

1.5. PERDIDAS A NIVEL DE CAMPO

Las pèrdidas, que traen como consecuencia los cambios fìsicos, quìmicos y fisiològicos, ocurren por la acciòn de tres tipos de agentes: fìsicos, biològicos y mecànicos.

- **Agentes Físicos**

Se refiere a los cambios bruscos de temperatura, caidas, magullamiento, abrasión; estos factores conducen a cambios de tipo físico.

- **Agentes Biológicos**

Se relaciona con los microorganismos (virus, hongos y bacterias), insectos, roedores y otros animales. Estos agentes biológicos ocasionan cambios de tipo físico y fisiológico.

- **Agentes Mecánicos**

Se refiere a daños durante el manipuleo, desde las labores de cultivo hasta llegar al consumidor final. El control de los agentes biológicos, empleando químicos que pueden ser sustancias tóxicas, conlleva a cambios fisiológicos. En general estos agentes mecánicos producen cambios de tipo físico, químico y biológico.

1.5.1. Pérdidas en Pre-cosecha

Se refiere a las pérdidas que se dan antes de recolectar el fruto, es decir las que ocurren en el árbol, estas son: picaduras, enfermedades en los frutos, daños ocasionados por animales y madurez excesiva.

1.5.2. Pérdidas durante la cosecha

Las pérdidas que ocurren en esta etapa se deben al inadecuado proceso de recolección de la fruta, por no utilizar la técnica correcta para cosecharla; generalmente el productor se sube al árbol y la arranca de una manera ruda, o bien, toma una vara y las golpea (ocasionandoles lesiones en la corteza que posteriormente sirven como entrada para los microorganismos y conducen a pudriciones), aparte de esto la fruta es tirada al suelo, lo cual ocasiona pérdidas por golpeamiento y por rodamiento. Otro de los factores que ocasionan posteriormente pérdidas, es que el fruto es recolectado con diferentes grados de madurez.

Teniendo en cuenta los tipos de pérdidas, y según el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (3), al establecer que más del 40% de la naranja que se comercializa a través de Corabastos proviene de la región de Pacho, se tiene el siguiente cuadro de las pérdidas de calidad y físicas de naranja en pre-cosecha y durante la recolección.

---

3. Perdidas Post-cosecha en Papaya, Naranja y Tomate. I.I.T. Bogotá. No.133 Sept.Oct.1981.

CUADRO No.4. EVALUACION DE LAS PERDIDAS DE NARANJA EN CULTIVO DE PACHO (CUNDINAMARCA)

EN EL ARBOL	PERDIDAS FISICAS %	PERDIDAS DE CALIDAD %
Picaduras animales	0.3	---
Enfermedades, defectos,(quemada), madurez excesiva.	3.1	---
Durante la recolección		
Fruta "despitonada"	---	2
Mal cosechada (quemada,picada)	---	0.3
TOTAL	3.4	2.3

FUENTE: Díaz Delgado, Daniel. Pérdidas post-cosecha en Papaya, Naranja y Tomate IIT. No.133. Sept.-Oct. 1981

Como se observa en el cuadro, las pérdidas de calidad ocurren durante la recolección; estas se convertirán posteriormente en pérdidas físicas durante el proceso de comercialización. Aquí se ve la importancia de realizar una adecuada recolección, seleccionando la fruta, para evitar o disminuir las pérdidas posteriores.

1.5.3. Pérdidas Post-cosecha

Son las que ocurren entre el momento de la recolección y el consumo humano.

Las pèrdidas son:

1.5.3.1. Fisicas: es el producto que es desechado, pues no sirve para el consumo humano ni animal.

1.5.3.2. Calidad: es el deterioro que sufren las caracteristicas del producto y que se limita su aceptabilidad, hasta el punto de ser rechazado para su consumo.

Las 2 clases de pèrdidas, generan un impacto econòmico asi: En las fisicas, el productor no va a recibir ningùn ingreso, y en las de calidad, hay una disminuciòn del mismo.

Otro tipo de pèrdidas post-cosecha pueden ser de origen socioeconòmico y tecnològico:

1.5.3.3. Pèrdidas socio-econòmicas: son aquellas que directa o indirectamente conducen a condiciones en las cuales una soluciòn tecnològica es dificil o inapropiada para su aplicaciòn. Generalemente son el resultado de condiciones inexistentes, inadecuadas, ignoradas o mal manejadas. Las causas segùn Amèzquita [4] se clasifican en:

- Carencia de servicios
- Falta de recursos humanos, econòmicos y tècnicos

4. AMEZQUITA ET AL. 1977. Seminario sobre pèrdidas post -cosecha.

- Desconocimiento de tecnología, manejo y conservación
- Falta de políticas gubernamentales.

Algunas zonas productoras no cuentan con suficientes servicios como: carreteras, vías de penetración, transporte adecuado y oportuno, sitios de almacenamiento que permitan una buena y rápida comercialización. Además la fruta es muy maltratada porque su transporte se hace en animales y en vehículos que se encuentran en mal estado. Muchas veces no se dispone de transporte en el momento requerido, debiendo permanecer la producción en la finca de un día para otro, aumentándose así el tiempo para su llegada hasta el consumidor, lo que contribuye a incrementar el monto de las pérdidas físicas y económicas. La falta de recursos económicos, humanos y técnicos, es otra causa de pérdida, pues los fruticultores no disponen de capital para invertir en mejoras del cultivo o en infraestructura física para la recolección, almacenamiento y comercialización, tienen poco acceso al crédito ya que los intermediarios financieros exigen requisitos que la mayoría de las veces no están en condiciones de responder, o temen la pérdida de su propiedad ante una mala cosecha, que no permita cancelar la deuda.

Las funciones físicas de la comercialización (clasificación, selección y normalización) no son realizadas por el

productor, lo que conlleva a una mezcla irresponsable e inescrupulosa de grados de calidad, permitiendo una disminución de utilidades en los productores y comerciantes por la venta a menor precio o la no venta del producto.

Otro elemento que actúa sobre las pérdidas socio-económicas son las inoperantes políticas gubernamentales en la conformación de un sector frutícola fuerte y tendiente al fomento de cultivos comerciales mediente un plan de desarrollo frutícola coordinado, entre los organismos interesados a fin de no obstaculizarse, otorgando efectivos créditos, ampliación del mercado, asistencia y garantías que estimulen al productor.

1.5.3.4 Pérdidas de origen tecnológico: Son aquellas ocasionadas por deficiencias de aplicación, utilización, ignorancia o inexistencia de la tecnología adecuada, aún cuando existan las condiciones socio-económicas favorables para su aplicabilidad y ejecución. Entre éstas se tienen: deterioro fisiológico, biológico y microbiológico, reacciones químicas o bioquímicas, daños mecánicos, físicos y otros. Estas causas presentan un cuadro demasiado amplio de limitantes en la producción, que ocasionan bajos rendimientos, pérdidas físicas que conllevan a grandes pérdidas económicas.

2. FUNCIONES COMERCIALES DE LA NARANJA Y EL LIMON COMUN

Las funciones comerciales se refieren a los diferentes procesos que lleva a cabo el productor una vez ha recolectado el producto, hasta que llega al consumidor final.

La realización de este capitulo, se basa en la clasificación de las funciones de la comercialización según Gilberto Mendoza (5).

2.1. FUNCIONES DE INTERCAMBIO

Son las funciones que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes y se vinculan con la utilidad de posesión. Las funciones de intercambio son:

5. MENDOZA, Gilberto. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. IICA, San José, Costa Rica. Agosto 1980. pg.118-63.

2.1.1. Compra y Venta

Los participantes en los procesos de mercadeo: productores, intermediarios y consumidores, compran y/o venden los bienes. Se dan 3 métodos de compra y venta de los productos agropecuarios:

2.1.1.1. Compra-venta por inspección: este método exige la presencia de la totalidad del producto en el lugar de la transacción y la inspección de la mercancia como paso necesario para definir las condiciones de la negación.

Este método es el más frecuentemente utilizado en el mercadeo de la naranja y el limón común. El sistema de compra de la fruta a los productores depende del tipo de intermediario que realice la transacción, se tienen los siguientes casos:

- **Cosechero:** es la persona que compra la producción estando el árbol en flor, para realizarlo, el cosechero debe ir al sitio de la futura recolección con el fin de observar la cantidad y la calidad de las flores para tener una idea más clara de lo que será la producción.

- **Intermediarios:** (Transportista, mayorista, detallista): el método de compra empleado por estos, exige la presencia

física del producto, esto con el fin de poder determinar la calidad de éste.

Este sistema de negociación implica una serie de desventajas por los altos costos de manipuleo y los deterioros que conllevan la movilización hasta el lugar de la transacción de la totalidad de la mercancía; supone la no existencia de algún grado de confianza entre compradores y vendedores.

2.1.1.2. Compra-venta por muestra: el vendedor lleva una pequeña parte de la mercancía al comprador, la cual debe ser representativa de la calidad del producto en negociación. Es un sistema más avanzado que implica una evolución en la clasificación y preparación de los productos.

Este sistema de compra-venta es empleado por los mercados de cadena, los cuales le exigen al productor cumplir con unos requisitos predeterminados por ellos (lo cual implica cierto grado de preparación del producto) y que verifican se cumplan en la muestra llevada por ellos.

2.1.1.3. Compra-venta por descripción: es el sistema más avanzado, ya que se negocia sobre la descripción escrita o verbal de la mercancía. Parte de la base de la vigencia de normas de clasificación muy conocidas y aceptadas, así como de la existencia de plena confianza entre las partes que

UNIVERSIDAD DE LA SALLE REFERENCIA BOGOTA

transan. Este método, no se emplea en la comercialización de cítricos debido a las características mismas del mercado, en las que el productor necesita vender la mayor cantidad de producto posible sin hacer énfasis en la calidad de éste; por estas razones el intermediario debe ver la calidad del producto que va a comprar, no puede confiar en lo que le diga el productor.

2.1.2. Determinación de Precios

La determinación de los precios puede ser libre o regida por normas oficiales. Se dan dos métodos:

2.1.2.1. Regateo: se resalta el desarrollo de una serie de actitudes entre compradores y vendedores, en conversación verbal o escrita y con la presencia física o no del producto, hasta que en un tiempo corto se llega a un acuerdo sobre las condiciones de la negociación. Este sistema es el empleado a todo nivel en la compra de cítricos, se basa en la oferta y la demanda de estos productos en el mercado: cuando la oferta es grande (época de abundancia) el precio pagado disminuye.

Otros factores que influyen en la determinación de precios en corabastos son:

- **Hora de ingreso del producto a Corabastos:** cuando la hora de llegada es temprano (4-5 am), hay una gran cantidad de demandantes, lo cual permite obtener un precio mayor; caso contrario ocurre cuando el arribo es más tarde (después de la 7 am) los demandantes disminuyen y el precio baja.

- **Clientes habituales:** cuando la persona lleva el producto de manera continua en épocas de escasez o abundancia a determinado mayorista, estos ofrecen un precio mejor debido a la continuidad existente en sus negociaciones. Cuando la persona lleva el producto por primera vez, el mayorista impone el precio.

En el caso de Carulla, el precio pagado al productor es un poco mayor debido a que el proveedor cumple con las exigencias de calidad determinadas por la empresa.

En el cuadro a continuación se encuentran datos de los precios promedio pagados a los proveedores por mes en Corabastos en el año 1989.

CUADRO No.5. PRECIOS PROMEDIO PAGADOS A PROVEEDORES POR MES EN CORABASTOS 1989 (PESO/Kg.)

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUN.	JUL.
NARANJA COMUN	33	41.9	48.8.	53.3	63	68.7	84.4
LIMON COMUN	156,6	255.4	315.2	243.7	138.1	118.8	101.5

FUENTE: Oficina de información de precios y mercados.
Cecora,1989.

En el cuadro anterior se observa que los precios de la naranja en la época de enero a principios de junio son bajos ya que coinciden con épocas de cosecha a varias zonas productoras; a partir de ese momento hay un incremento notable en los precios causado por el invierno que se presentó en el país en el primer semestre del año en curso, lo que trae como efecto una disminución de la producción nacional.

El caso del limón es diferente debido a que se nota un precio alto pagado en los meses de febrero y abril, época en la cual se estima escasez del producto; a partir de mayo el precio presenta una disminución mes a mes ocasionada por un aumento en la oferta.

El precio pagado por el cosechero, depende de la cantidad de flores presentes en el árbol en el momento de la transacción y de la tendencia del clima, pues si se presenta invierno,

las flores caen al piso por acción del agua, lo que conlleva a una baja en los precios.

2.1.2.2. Subasta: en este método no existe la comunicación directa entre el dueño de la mercancía y los compradores. La subasta pública es una dependencia encargada de realizar transacciones masivas de productos, buscando agilizar y ampliar los volúmenes comercializados y unificar los precios. Las subastas forman lotes de productos para venderse al mejor postor. La subasta no compra para sí, pero actúa como corredor en la compra-venta y percibe una comisión por sus servicios. La subasta reune la producción de varios productores y forma volúmenes, implica un buen desarrollo de la clasificación y normalización. Es por estas últimas características de compra-venta que en la comercialización de la naranja y el limón común no se realiza empleando este método, es decir que los productores que llevan a centros de acopio diferentes a los mercados de cadena, no clasifican ni normalizan la producción. Otro factor que impide el uso de este sistema, es el caracter perecedero de los productos mencionados que implica una agilización de la transacción para evitar el deterioro de los mismos.

2.2. FUNCIONES FISICAS

Se demoninan funciones fisicas a las que se relacionan con la trasferencia física y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas de los productos. Las funciones físicas del mercadeo son: Transporte, acopio, almacenamiento, transformación, clasificación, normalización y empaque.

2.2.1. Transporte

Esta función agrega utilidad de lugar a los productos mediante su traslado de las zonas de porducción en donde no poseen dicha utilidad, a los centros de consumo en los cuales se hacen accequibles a la demanda localizada, es decir que la simple transferencia de un bien de un lugar en el cual es abundante a un lugar de escasez significa agregación de valor. El transporte de los cítricos desde la finca hasta los diferentes sitios se realiza de las siguientes maneras:

- Entre la finca y el centro de acopio rural, el transporte se hace a lomo de mula o empleando un vehiculo. En un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (6), para la naranja pachuna, la pérdida física durante el transporte de los costales en mula es del 6.6%, pérdida que se ve reflejada en las frutas por la aparición

6. Pérdidas post-cosecha en Papaya, Piña, Naranja y Tomate. I.I.T. Revista No.133. Sept.- Oct. 1981. pg.29.

de magulladuras o por el reventamiento de èstas dentro de los costales. Esta pèrdida se da como consecuencia de la falta de clasificaciòn del productor, de las caracterìsticas mismas de la fruta (càscara delgada) y por el uso de costal, el cual no ofrece una protecciòn adecuada al producto.

- Entre el productor y el acopiador transportista: una vez se ha cosechado la fruta, esta se saca a la carretera utilizando para ello: peones, bestias de carga, ò vehìculo automotor segùn el caso; los bultos se sitùan en lugares acordados previamente por donde pasa el acopiador transportista y la compra.

- Del centro de acopio rural al centro de acopio primario: el producto es llevado ùnicamente en camiòn.

- Del centro de acopio primario a plazas satèlites, a los mercados al detal y a centros de consumo: el transporte se realiza en zorras de tracciòn animal, carros de servicio pùblico y camionetas.

En el estudio realizado sobre pèrdidas post-cosecha por el Instituto de Investigaciones Tecnològicas(6), se tiene que las pèrdidas fisicas producidas durante el transporte y manejo , desde el cultivo hasta el supermercado, son del 12,7%; las pèrdidas de calidad por el mismo aspecto son del

27,4%, se deduce entonces que el transporte y el manejo ocasionan el mayor procentaje de pérdidas durante todo el proceso de comercialización. El costo del transporte depende directamente de la distancia existente entre la zona productora y el destino final, en este caso Bogotà.

En un estudio realizado por la Federación Nacional de Cafeteros (7), para el costo promedio de producción de una tonelada de naranja común en Pacho (Cundinamarca) el transporte corresponde a un 33,4% de total de este.

Siendo el costo del transporte tan alta no se justifica que se tengan unos porcentajes de pérdidas elevadas durante este, màs si éstas son causadas por el empleo de un empaque inadecuado.

Zonas que abastecen a Bogotà.

Las principales zonas que abastecen a Bogotà son: (8)

1a. Zona: Comprende la región occidental del departemento de Cundinamarca teniendo como centros principales los municipios de Sasaima, Villeta, Guaduas, San Francisco, La Vega, Nocaima, Vergara, Quebrada Grande y Utica.

7. JALLER CHAMAT, Jairo. Generalidades del mercadeo de cítricos en Colombia con énfasis en Bogotà. Federación Nacional de Cafeteros. 1982.
8. SUAREZ, FAJARO Alfonso. Estudio del mercadeo de las principales frutas cítricas en Bogotà. 1961.

2a. Zona: Comprende la Regiòn Nor-occidental del departamento de Cundinamarca teniendo como centros principales los municipios de: Pacho, La Palma, Topaipi, Paime, Pasuncha, Villagòmez, Yacopi, San Cayetano y Talautà.

3a. Zona: Comprende la Regiòn Centro-Sur del departamento de Cundinamarca con centros principales en los municipios de: Anolaima, Tena, La Esperanza, Quipile, Cachipai, San Antonio, El Colegio, La Mesa, San Joaquìn, Anapoima, El Triunfo, Fusagasugà, Arbelàez, Apulo, Tocaima, Viotà, El Ocaso y San Javier.

4a. Zona: Comprende la regiòn sur del departamento de Cundinamarca y Nor-Occidental del Tolima con centros principales en los municipios de: Espinal, Girardot, Flandes, Chicoral, Icononzo y Melgar.

5a. Zona: Comprende la regiòn sur-occidental del departamento de Boyacà, teniendo como centros principales los municipios de: Guateque, Guayatà, Garagoa, Tiribita, Manta, Tenza, Chinavita y Somondoco.

6a. Zona: Comprende la regiòn sur-central del departamento de Caldas con centros principales en los municipios de:

Armenia, Calarcá, Montenegro, Circasia, Quimbaya, Santa Rosa, Chinchiná, Manizales, Pereira.

7a. Zona: Comprende la región Nor-oriental del departamento del Tolima con centros principales en los municipios de: Mariquita, Armero, Honda, Fresno, Doima, Líbano y Lérida.

8a. Zona: Comprende la Región sur del departamento de Santander con centros principales en los municipios de: Barbosa, Puente Nacional, Socorro, San Gil, Oiba, Charalá, Vélez y Guepsa.

9a. Zona: Comprende la región occidental del departamento de Boyacá con centros principales en los municipios de: Coper, Muzo, Maripí, Cantino y Pauna, teniendo como centro de afluencia el municipio de Chiquinquirá.
(VER ANEXO 1)

2.2.2. Acopio

Es la función física de reunir la producción procedente de distintas unidades de producción haciendo lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización. Los centros de acopio se pueden clasificar de la siguiente manera:

2.2.2.1. Centros Primarios: Son centros de acopio estables localizados en zonas de producción muy definidas, casi siempre con instalaciones físicas permanentes y equipos complementarios; en ellos generalmente se localiza la dirección de la entidad que los administra y coordina las acciones sobre los centros dependientes o subcentros.

2.2.2.2. Centros Secundarios: Están localizados en zonas de menor producción, que no justifican la operación diaria sino en los días tradicionales del mercado. Constan de instalaciones sencillas, a veces provisionales y operan como satélites de los centros primarios.

2.2.2.3. Centros Terciarios: Se conciben como rutas de acopio en camiones que operan en forma programada por las áreas de producción, para reunir las cosechas de las parcelas dispersas pero vinculadas a una zona geográfica definida.

En el caso de los cítricos una vez se han cosechado, existen varias formas de acopio:

- Acopiador Rural

Es aquel que compra la fruta de las diferentes veredas cercanas a un pueblo y las reune en el centro de acopio secundario. Una vez completa la carga, funciona como

intermediario llevàndola a centros de consumo mayor en donde lo vende a mayoristas.

Esporàdicamente vende la fruta al consumidor directamente. Las cooperativas fruticolas existentes en algunas poblaciones operan a manera de acopiadores rurales.

- Transportista

Es la persona que posee un vehiculo y recorre las veredas comprando la fruta recolectada a los productores y cuando ha llenado el vehiculo lo lleva a centros de acopio en donde se lo vende a un mayorista. Se considera al transportista como un centro de acopio terciario.

- Mayorista

Es la persona o entidad que compra la fruta en grandes cantidades una vez ésta ha llegado al centro de acopio primario.

En el caso de las comercializadoras, éstas compran también las frutas directamente al productor.

- Minorista o Detallista

Es la persona que compra pequeñas cantidades de fruta para fraccionarla posteriormente y venderla directamente al consumidor.

Según Jairo JALLER CHAMAT,(7)

"la comercialización de la naranja en el mercado de origen o mayorista de acopio, se presenta en la siguiente forma: el 15% de la producción es vendida directamente en la finca al mayorista o cosechero que compra la cosecha en flor (transacción que se realiza generalmente con un contrato), el 32% es vendida al mayorista transportador, el 42% al mayorista de plaza y el 11% restante el productor la comercializa directamente en Bogotá ..."
"Los mayoristas del mercado de origen comercializan el producto adquirido así: 85% lo canalizan hacia Corabastos, cerca del 8% lo distribuyen a cadenas detallistas y el 7% restante lo canalizan hacia la industria".

2.2.3. Almacenamiento

Es la función de mantener el producto en depósito por un tiempo, con el propósito de ajustar la oferta a los requerimientos de la demanda.

Hay dos tipos de almacenamiento: Uno es el estacional, que tiene por objetivo conservar los excedentes de cosecha y ajustarlos a la demanda a través del tiempo.

El otro es el almacenamiento temporal que ocurre a menudo en los distintos niveles del mercadeo, tales como en el acopio rural por pocas horas o días en espera del transporte y de la preparación de los productos.

- Lugares de Almacenamiento

Generalmente se almacenan productos agropecuarios en los siguientes lugares: las fincas, centros de acopio, instalaciones de mayoristas, plantas de almacenamiento y en bodegas y silos.

Por ser los citricos productos de tipo perecedero requiere de unas condiciones especificas para almacenarlos, como se observa en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 6. CONDICIONES PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS CITRICOS

FRUTA	TEMPERATURA OPTIMAS DE ALM.	HUMEDAD RELAT.%	VIDA EN SEMN. ALMACENAM.	PERDIDA PESO %
LIMON COMUN	11.1-12.8	85-90	7	16.5
NARANJA COMUN	5.0-6.0	88-90	5	10.0

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros. El cultivo de los citricos. Bogotá, 1984 pg.25.

El almacén de cadena Carulla, almacena la naranja a una temperatura que oscila entre 5 y 6 °C y el limón a una temperatura ambiente, que en ese lugar es de 13 °C.

El tiempo de duración de almacenamiento es de 72 horas aproximadamente, dependiendo de la rotación del producto en los almacenes. La razón para no almacenar los citricos a

temperaturas más bajas de las citadas anteriormente, es que los ácidos se cristalizan deteriorando así la calidad del producto. Esta cadena ha estimado una pérdida del 1% por almacenamiento, el cual es bastante favorable.

En los centros de acopio primario el almacenamiento es muy sencillo y dura muy poco tiempo, éste consiste en dejar los bultos en las bodegas o puntos de venta haciendo arrumes de diferentes tamaños, (los cuales oscilan entre 3 y 5 bultos acostados).

El tiempo de almacenamiento depende de la demanda del producto, y la duración es de 3 a 4 días máximo, dependiendo del grado de madurez en que se encuentre la fruta. Se debe tener en cuenta que el limón es más resistente y puede ser almacenado durante más tiempo.

El procedimiento lógico es vender el producto que más tiempo lleva almacenado para minimizar las pérdidas por el almacenamiento.

2.2.4. Transformación

Es la función física que consiste en modificar la forma del producto para preservarlo y hacerlo accequible al consumidor. A esta función se le conoce así mismo por conservación y procesamiento, la diferencia radica en el

grado de transformación que se dé al producto. La transformación consiste básicamente en la adición de elementos de preservación o la colocación del producto en un ambiente controlado, con el fin de prolongar su ciclo de vida y mantener sus propiedades en un proceso largo o complejo de manipuleo, o también para preparar el producto para el consumo.

El grado de transformación que se dan a los productos, dependen de las necesidades y exigencias de la demanda, del tipo de demanda y de los ciclos de estacionalidad de la producción y del consumo. Esta función se realiza solamente a nivel industrial, en donde hacen jugos, conservas, licores, etc.

2.2.5. Clasificación y Normalización

Clasificar es separar los productos para reunirlos en lotes homogèneos a fin de facilitar su comercialización.

La normalización implica el establecimiento de normas de calidad, pesas y medidas que permanezcan constantes de un lugar a otro, de una época a otra y en las relaciones entre compradores y vendedores, y que sirvan de criterio para la clasificación de los productos en categorías.

A la clasificación se le conoce también como tipificación o clasificación tipificada, debido a que acostumbra establcer unos patrones o tipos que sirven de denominador común para clasificar y normalizar los productos.

Los objetivos primarios de la clasificación son los de facilitar la comercialización.

2.2.5.1. Ventajas de la Clasificación:

- Permite las transacciones por muestra y descripción.

- Reduce los costos de mercadeo al suprimir el movimiento de los productos.

- Los productores pueden programar la producción de calidades específicas, para mercados determinados.

- Se establecen diferentes precios, en donde se remunera mejor dependiendo de la calidad.

- Permite reunir la producción proveniente de diferentes unidades agrícolas.

- Se pueden llevar a cabo funciones de mercadeo a nivel de la finca: selección, clasificación definitiva, limpieza y

empacado, con el fin de preparar el producto para el consumo.

- Contribuye a las negociaciones internacionales.

- Contribuye a la difusión oficial y privada de información de precios y mercados.

2.2.5.2. Factores de Calidad: La constitución de un sistema de clasificación de productos agropecuarios parte del requisito de establecer criterios para la medición de una serie de factores de calidad que son complejos. Estos factores pueden ser: sensoriales, físicos, químicos, microbiológicos; los tres últimos factores son objetivos y pueden ser comprobados por personas con capacitación o experiencia, en cambio el primero es subjetivo, al ser descubierto por los sentidos y tiene influencia del criterio del clasificador.

La determinación de los factores específicos a considerar en la clasificación de un producto, toma como punto de referencia el uso y destino que se dará al producto; la norma de clasificación busca resaltar las capacidades de los productos para satisfacer las necesidades y los agrupa de acuerdo con esas características.

2.2.5.3. Clasificación: La clasificación es realizada de diferentes maneras dependiendo de la persona que posea el producto a saber:

2.2.5.3.1. El Productor: Este se limita a desechar la fruta que es inservible físicamente. El productor no tiene en cuenta el grado de madurez de la fruta, o si ésta está en el piso. Este caso corresponde al agricultor que lleva su producto a Corabastos.

Cuando es un supermercado el que le compra la fruta, el productor se ve en la obligación de hacer una clasificación y normalización de acuerdo a las exigencias de la empresa.

2.2.5.3.2. Mayorista (Centro de Acopio Primario): Aunque éstos generalmente no realizan esta labor, cuando la hacen, en el caso del limón éste es clasificado teniendo en cuenta dos aspectos: el color (verde y amarillo) y el tamaño (grande y pequeño). Se considera limón de primera a aquel de mayor tamaño, uniforme y de color verde. El limón de diferente tamaño y de coloración amarilla es denominado limón de segunda.

En corabastos la naranja se clasifica teniendo en cuenta las siguientes clases:

- **Clase Primera**

Fruta de muy buena calidad con un ligero defecto, cuidadosamente empacada.

- **Clase Segunda**

Fruta que presenta ciertos defectos que no menoscaba su calidad intrinseca y que satisface los requisitos minimos.

- **Clase Tercera o Riche**

Es aquella fruta que resulta después de haber escogido las naranjas de primera y segunda calidad.

2.2.5.3.3. Mercado de Cadena (Carulla): Este tipo de mercado exige al proveedor unas normas de calidad que debe cumplir a cabalidad estrictamente para que su producto sea aceptado por ellos.

Una vez el productor llega con el producto al muelle de recibo, se toma una muestra representativa, la cual pasa al laboratorio en donde se le hacen unas pruebas de calidad (tamaño, sanidad vegetal, forma del producto, frescura, textura, olor, color, sabor, limpieza, grado de madurez y jugosidad), si el resultado es satisfactorio el producto pasa a unas bandas transportadoras en donde unas operarias clasifican las frutas de acuerdo a los parámetros

establecidos por ellos. La fruta desechada se le devuelve al productor para que èl disponga de ella de la mejor manera.

2.2.5.3.4. Minoristas o Detallistas: Cuando el producto es vendido en tiendas, el detallista se limita a eliminar la fruta que fisicamente no sirva. La naranja y el limòn a este nivel es escogida generalmente por el consumidor de acuerdo a sus preferencias.

En lo que se refiere al vendedor ambulante, èl empaca las frutas sin tener en cuenta las calidades antes descritas, haciendo paquetes llamativos al consumidor. Se limitan a desechar la fruta fisicamente dañada.

2.2.5.4. Normalizaciòn: Existen normas de calidad, en lo que a tamaño se refiere, empleadas en el mercado. Se citaràn las que revisten mayor importancia en el mercado nacional de citricos.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
REFERENCIA
BOGOTA

CUADRO No. 7. CLASIFICACION DE LOS CITRICOS DE ACUERDO AL TAMAÑO (DIAMETRO Y PESO)

ENTIDAD	ICONTEC		FED.CAFT.		CARULLA	
CLASIFICACION	NAR.	LIM.	NAR.	LIM.	LIM.	NAR.
1. TAMAÑO(MM)						
Diametro						
-Grande	+85	+45	+70	+40	+70	+37
-Medianas	70-85	35-44	70	37-39	70	37
-Pequeñas	50-69	-35	-70	-37	-70	-37
2. PESO(GR)			200		135-140	30

FUENTE: ICONTEC: Normas No.1268 y 1264
FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS: Manual de Citricos pg.24
CARULLA: Entrevista diracta jefe Fruver.

En lo que se refiere a las condiciones generales de los citricos, éstos deben cumplir, para todos los casos con los siguientes requisitos:

- Debe ser de la misma variedad y de tamaño uniforme.

- Debe presentarse entera, el aspecto, la forma y el color tipicos de la variedad.

- Debe estar fresca, limpia y sin indicios de humedad exterior.

- Debe tener el pedúnculo cortado de raiz y ser consistente al tacto.

- Debe tener el grado de madurez que permita la conservación adecuada del producto en condiciones normales de manipuleo, almacenamiento y transporte.

- Debe encontrarse libre de daños por ataque de insectos, huellas de enfermedades, magulladuras, podredumbres, cicatrices y cortaduras.

2.2.6. Empaque

Esta función cumple con los objetivos de preservar el producto, de hacer lotes homogèneos para facilitar su manipulación y de dividirlo con el fin de facilitar la distribución.

El empacado se realiza a diversas etapas del proceso general de mercadeo a saber:

- En la finca para la recolección y acopio .

- En el transporte hasta los centros de acopio y de èstos a los centros mayoristas.

- En la clasificación para separar calidades según mercados de destino.

- En la distribución al detalle y venta al consumidor.

Según el ICONTEC, en sus normas número 1268 y 1264, el empaque de la naranja y el limón común debe cumplir los siguientes requisitos:

"El limón y la naranja común deberán empacarse en empaques rígidos (madera, cartón, plástico rígido o una combinación de éstos) de una capacidad máxima de 30 kgs. No se permitirá el uso de ningún tipo de relleno.

- La caja deberá construirse con materiales de superficies pulidas (no podrá utilizarse guadua) y deberá permitir la aireación del producto sin ocasionarle daño. La separación entre los listones, no podrá ser mayor del 20% del 20% del diámetro del limón o de la naranja, ni el ancho del listón podrá ser inferior a 2,5 cms.

- Las dimensiones de los empaques deberán ser 45 cms. de longitud por 25 cms. ancho y 20 cms. de alto, pero podrán construirse empaques de otras dimensiones siempre y cuando sean equivalentes a las anteriores y no se exceda de la capacidad máxima fijada.

- Opcionalmente podrán emplearse sacos flexibles (fique, polipropileno, tela) para empacar el limón y la naranja común, siempre y cuando sean nuevos, adecuados y que

permitan su cierre en forma correcta, con capacidad màxima de kgs. Las dimensiones deberán ser 70 cms. de longitud por 70 cms. de ancho.

- No se permitirá la utilización de sacos de fique utilizados o empaques que hayan contenido alimentos para animales, cemento, fertilizantes, plaguicidas u otros productos que pueden ofrecer la posibilidad de cualquier contaminación e influir positivamente en la alteración del producto".

En la comercialización de la naranja y el limón común, el empaque empleado más frecuentemente es el costal o saco de fique. Se debe criticar principalmente, el empleo de este tipo de empaque varias veces, lo cual va en contra de las normas decretadas por el ICONTEC para los empaques de estos productos.

En este capítulo no se profundizará más acerca del empaque, debido a que este tema será tratado ampliamente en el capítulo siguiente.

2.3. FUNCIONES AUXILIARES

Su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio y se cumplen en todos los niveles del proceso de mercadeo. Las funciones auxiliares son:

2.3.1 Información de Precios y Mercados

Esta función se relaciona con la prestación de un servicio de recolección de datos, su procesamiento, análisis y difusión a fin de informar a los participantes y dar transparencia al mercado.

2.3.1.1. Recolección de Datos

Se refiere a la obtención de la información acudiendo a las fuentes primarias (productores, intermediarios, industria, exportadores, detallistas, instituciones, consumidores).

En Corabastos la información se obtiene mediante observación de los diferentes productos presentes en los camiones que llegan y en las bodegas.

Los encargados de obtener la información llevan unas planillas donde las variables que manejan son: procedencia, volumen y precio.

Las demás instituciones, como son Cecora, mercados de cadena, industria, etc, obtienen la información en Corabastos mediante sus propios canales, los cuales observan y preguntan tanto a proveedores como a mayoristas, lo relacionado con procedencia, volúmenes y precio, con la diferencia que los datos obtenidos por estos últimos son más veraces.

2.3.1.2. Transmisión de Datos

La información recogida se tabula y transmite en forma inmediata a un centro de análisis. Una vez se han llenado las planillas, se llevan a la oficina de planeación de Corabastos en donde los datos son tabulados, las otras instituciones llevan la información a sus oficinas en donde ésta es tabulada.

2.3.1.3. Análisis y Concentración

La información de los distintos mercados o regiones que conforman el marco que cubre el servicio, se recibe con un límite de tiempo. Se depura, analiza, evalua y concentra antes de su difusión.

Tanto en la oficina de planeación de Corabastos como en las otras entidades, la información se lleva diariamente de tal manera que la tabulación, análisis y concentración de datos

se realiza a diario, lo cual permite estar informados constantemente del mercado.

2.3.1.4. Difusión

La información procesada se difunde a todos los niveles utilizando distintos medios de difusión: boletines, periódicos, radio-emisoras, televisión, vallas y cine. Normalmente, el tiempo que va de la primera a la última etapa no supera las 24 horas.

En Corabastos hay una emisión diaria de boletines, por línea de productos (granos, frutas, hortalizas, tubérculos), los cuales corresponden a datos obtenidos el día anterior. Existe también emisión de boletines semanales, mensuales y anuales.

En el caso de Cecora, la publicación de la información es semanal.

Algunas empresas radiales transmiten diariamente desde Corabastos la información obtenida por los periodistas mediante entrevistas a mayoristas y detallistas.

2.3.2. Financiamiento

Es una función que se basa en los créditos comerciales que conceden los bancos a intermediarios y a empresas de comercialización para la compra y venta de mercancías.

Este tipo de financiamiento no se da en la comercialización de cítricos por ser estos productos de tipo perecedero, además por las características tradicionales de la producción y el bajo grado de tecnificación que conlleva a que sean bajos los volúmenes de producción manejados por cada productor, además de su participación individual en el mercado.

2.3.3. Aceptación de riesgos

Es una de las funciones más importantes en el mercadeo y es los menos tangible, aparentemente. Hay dos clases de riesgos: de pérdida física y financieros.

2.3.3.1. De Pérdida Física

Se refiere a los riesgos de que la mercancía sufra daños y deterioros en el proceso de la comercialización. Estos riesgos son elevados y dependen de los sistemas de manejo de los productos.

Los intermediarios conocen bien los riesgos por pérdidas físicas y de calidad en los productos y operan con márgenes de utilidad que les permita obtener un beneficio.

Los costos por las pérdidas son trasladados por los intermediarios a los productores (precios altos).

Cuando el intermediario es de Corabastos, compra el producto a precio bajo y vende más caro del precio pagado, con el fin de no perder dinero durante la transacción debido a las pérdidas ocurridas durante el proceso de la comercialización.

De ésto se deduce que el riesgo lo está corriendo el productor más no el intermediario.

En mercados de cadena, como Carulla, el producto es recibido y previo análisis de laboratorio, la fruta es seleccionada de acuerdo a las normas establecidas por éstas, de tal manera que la fruta que no cumpla con los requisitos se devuelve al productor. Se puede concluir de lo anterior que el riesgo de pérdidas lo asume el productor.

2.3.3.2. Riesgos Financieros

Son los de obtener pérdidas por bajas en las cotizaciones de los precios. Estos riesgos son mayores en donde no existe una adecuada información de precios y mercados.

Este es el tipo de riesgo que asume el intermediario al comercializar un producto cuando no conoce aspectos tales como el flujo de oferta y demanda, la competencia y en general el manejo de la información concerniente a dicho proceso.

2.4. CONSUMO PER-CAPITA

La disponibilidad neta para el consumo de cítricos, según la Federación Nacional de Cafeteros (9), es de 170.000 toneladas, considerando el 30% de pérdidas que se presentan en post-cosecha. Esto representa aproximadamente 6 - 7 kgs. de consumo por persona año. Si se tiene en cuenta, que de la fruta entera solamente un 60% de ésta es comestible, se tiene entonces que el consumo per-capita es de 4 kgs. de pulpa de naranja aprovechable al año.

9. El cultivo de los cítricos. Federación Nacional de Cafeteros. Bogotá. 1983.

3. ASPECTOS GENERALES DEL EMPAQUE

3.1. DEFINICION DE EMPAQUE

Existen muchas definiciones de empaque, a continuación se citan algunas de éstas, en donde se ilustra su función en el proceso comercial:

El empaque puede definirse como: "El medio de garantizar la entrega segura de un producto al usuario final, en buenas condiciones y a un costo total mínimo" (10).

El empaque se puede definir como "un recipiente en el cual se introduce el producto para protegerlo de su deterioro, contaminación o adulteración, mejorar su presentación y facilitar su manipulación"(11).

10. FONDO DE PROMOCION DE EXPORTACIONES. Orientaciones para la planificación del envase y embalaje para la exportación de paises en desarrollo. Bogotá. 1977. p.2.
11. CARDENTEYN Pedro. Comercialización de productos agrarios. Editorial Agricola española. Madrid. 1972. p.3.

Otra definición de empaque hace referencia a "la técnica que se aplica a las mercancías para proteger el valor y función de los productos interiores con el fin de facilitar su manipulación durante la distribución, término que significa movimiento de productos desde el fabricante hasta el consumidor final con el propósito de promover las ventas" (12).

La norma del Instituto Colombiano de normas técnicas ICONTEC, número 1573, define empaque como: "El objeto destinado a contener temporalmente un producto o conjunto de productos durante su manipulación, su transporte, su almacenamiento o su presentación a la venta, a fin de protegerlos, identificarlos y facilitar dichas operaciones".

3.2. FUNCIONES,REQUISITOS Y CARACTERISTICAS DEL EMPAQUE

3.2.1. Funciones del Empaque

La función empaque cumple con los objetivos de preservar el producto, de hacer lotes homogéneos para su manipulación, de contener el producto (cantidad especifica para que éste se encuentre bien distribuído, ni muy flojo ni muy apretado), de dividirlo con el fin de facilitar la distribución, que

12. FONDO NACIONAL DE EXPORTACIONES. Boletín Tecnológico No.20. Publicación bimestral de la subdirección tecnológica y de planeación de PROEXPO. Bogotá. Dic. 1979.

sea práctico, fácil de armar, de llenar, cerrar, y finalmente el empaque debe ser compatible con el producto para evitar que se transmitan aromas o microorganismos que contaminen el producto.

Según el doctor Daniel Villamizar, Ingeniero de Cartón de Colombia:

"De las funciones modernas del empaque se destacan dos muy aplicables a las frutas y verduras, son: la presentación y exhibición.

No hay que olvidar que el empaque es el primer contacto que tiene el comprador, por eso la imagen que se forma en el primer momento es básica para llegar a una negociación productiva. En la venta de productos frescos muchas veces el empaque mismo sirve para mostrar el producto al comprador detallista" (13).

3.2.2. Requisitos del Empaque

Básicamente los empaques deben satisfacer los siguientes requisitos:

- Llevar el producto alimenticio en las mejores condiciones que sea posible.

13. REVISTA EMPAQUES, DISEÑO Y MERCADEO. Año 2 Número 5. Edición II, Bogotá. pg.12.

- Proteger el producto, la protección es primordialmente la certeza de que el producto va a llegar al consumidor en condiciones aceptables de calidad para su consumo.

Cuando se diseña un empaque, considerando la protección del producto, es de gran importancia tomar en cuenta las condiciones de manejo, transporte y almacenaje que éste tendrá que soportar.

- Identificar el producto, debido al hecho de que la distribución y comercialización se realiza actualmente de forma muy dinámica, cuanto más rápido pueda un empaque identificar e informar sobre el producto, se obtendrá una mayor eficiencia comercial.

- Conservar las características propias del producto (Gusto, forma, etc.).

- Debe ajustarse a los requisitos, necesidades y gustos del cliente del mercado objetivo.

- Llamar la atención, despertar el interés y crear la confianza del consumidor en el producto.

- Ayudar a vender el producto, al provocar en el cliente un impulso de venta.

- Cumplir con las normas, leyes y reglamentos existentes en los mercados.

- Presentar las señales reglamentarias de advertencia y manipuleo del producto.
(VER ANEXO 2).

NOTA: Ninguno de estos requisitos se cumplen durante la comercialización de los cítricos.

3.2.3. Características del Empaque

- Debe ser ligero
- Resistente a manejos bruscos, presiones o choques.
- Que soporte la aplicación de la etiqueta.
- Económico en su material.
- Que el material en que está hecho, sea apto para conservar y preservar el producto.
- Facil de manejar
- Evitar evaporaciones, fermentaciones y gasificaciones, etc.
- Evitar adulteraciones y contaminaciones.
- Cumplir los requisitos legales de acuerdo con el tipo de producto.

- Evitar pérdidas y robo del contenido.

3.3. RIESGOS QUE DEBE AFRONTAR EL EMPAQUE

Los riesgos más graves que sufre un empaque son durante el cargue, descargue y manipuleo, los cuales ocurren desde las zonas de producción hasta los centros de acopio, y de los centros de acopio al consumidor, los riesgos inherentes al empaque se clasifican en tres grandes grupos (14):

3.3.1. Riesgos del medio ambiente

Uno de los factores básicos del empaque es la protección contra las condiciones ambientales. Los principales riesgos son: calor, frio, vapor de agua y presión.

3.3.2. Riesgos físicos

Son los que ocurren tanto por los esfuerzos dinámicos y estáticos, como por las cargas ocasionadas por el movimiento y almacenaje de los productos. El empaque debe proteger el producto de los siguientes factores: Vibración, impacto, perforaciones, compresión y condiciones diversas de tensión.

---

14. MELENDEZ, GUZMAN, Rafael, et al. Mercadeo de productos agropecuarios. Edición Limusa, México. 1984.

3.3.3. Riesgos varios

El empaque debe proteger al producto de: Microorganismos, insectos, roedores y adulteraciones del producto.

3.4. EL EMPAQUE EN LAS DIVERSAS ETAPAS DEL MERCADO

El empaque para los productos agrícolas tiene diferentes niveles de utilización, lo que hace que estos tengan especificaciones diferentes que respondan a las necesidades, cuando son utilizados a nivel de la finca para el cumplimiento de las actividades de recolección, en los centros de acopio o en las bodegas de los acopiadores rurales para la concentración de la producción o para el abastecimiento de los mercados mayoristas y/o detallistas, con el fin de abastecer su demanda.

Las especificaciones del empaque y su importancia adquieren mayor significado si se tiene en cuenta que la forma general de transportar las frutas es mediante el empleo de animales (mula, caballo y buey), existiendo zonas de cultivo solo accesibles para estos a través de caminos de herradura.

Una vez en el puesto de venta o en el mercado del pueblo los intermediarios compran los productos en el estado que lleguen empacados, y en otros solo el producto, el cual se deposita sin ningún cuidado en otros empaques.

Generalmente los intermediarios transportan su mercancia a los centros de consumo en camiones que cargan sin cuidado, pues solo se interesan por el mayor número de bultos o cajas que pueden transportar en cada viaje. En los centros de consumo operan los mayoristas dispuestos a negociar la totalidad de los productos, sin preocuparse mucho por el empaque utilizado y calidad de los mismos, ya que sus agentes vendedores conocen bien la ubicación de los semimayoristas, estos a su vez saben de las necesidades de los detallistas, quienes en último término, son los encargados de enfrentarse al público consumidor y a las condiciones en que llega el producto.

La utilización de cajas fuertes y bultos grandes relativamente pesados, deriva de la falta de una red de carreteras de penetración y a la carga inadecuada de los vehículos (excesiva altura, estibaje inadecuado, transporte de personas).

3.5. TIPOS DE EMPAQUES UTILIZADOS EN LA COMERCIALIZACION DE NARANJA Y LIMON COMUN.

Dependiendo de la etapa de comercialización, varía el tipo de empaque empleado a saber:

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
REFERENCIA
BOGOTA

3.5.1. Canastos

Se utilizan durante la recolección. Se confeccionan en material flexible como: caña, mimbre, junco, ligas de palma, etc. Tienen larga duración y pueden ser hechos por el productor o una industria rural. El tamaño y la forma de los cestos dependen del peso del producto que contenga. Su flexibilidad es inconveniente debido a que el canasto se deforma durante el transporte ocasionando así daños en el producto. Por otra parte no permite una ventilación adecuada. Otra desventaja que presentan los canastos, es la dificultad en el momento de hacer el arrume tanto en el almacenamiento como en el transporte. Su forma no geométrica, hace que se ocupen mayores volúmenes, lo que se hace más honeroso tanto en el transporte como en el almacenamiento. Como cualidad se puede señalar su bajo peso y su bajo costo.

3.5.2. Cajas de madera

Sirve para transportar los productos del sitio de producción al centro de acopio. Es poco utilizado para empacar naranja y limón común, su empleo se limita a cantidades pequeñas que no justifican el uso del costal.

El empaque de madera es preferible para la mayoría de las frutas, por cuanto satisfacen requisitos de solidez, facilidad de estibaje, resistencia de la carga y descarga,

ventilación, uso múltiple y costo económico. Las características de este tipo de empaque son: largo 40 cms, ancho 22 cms. y alto 35 cms.

La desventaja de las cajas de madera radica en su deficiente diseño y construcción lo que puede causar magulladuras, cortaduras, abrasiones, etc, a los productos, además la fabricación de éstas cajas requiere de una tala continua de los bosques.

3.5.3. Sacos de Fique

Es el empaque más utilizado en la comercialización de naranja y limón común. El factor determinante para el uso de sacos de fique ha sido el transporte mular, vigente hasta hoy en el campo colombiano. Las mulas transportan una carga de 10 arrobas, equivalente a 125 kilogramos que deben distribuirse por igual sobre ambos flancos del animal. Por esta razón la mayoria de los costales de uso en el pais estan diseñados para empacar aproximadamente 60 kg. que deben distribuirse por igual sobre ambos costados del animal. (15)

Este tipo de empaque es preferido para las frutas y hortalizas baratas, por su menor precio, no obstante el

15. ZAMOCS, León. El fique y los empaques en Colombia. Fundación Mariano Ospina Pérez. Bogotá, Sept. 1980.

elevado porcentaje de pérdidas físicas que se dan por su uso.

En Colombia parte importante de los consumidores tienen bajos ingresos, lo que conlleva a conservar el costal como empaque.

Los costales se encuentran en una gran variedad de tamaños y calidades.

Los sacos empleados en la comercialización del limón común son los Chile de primera, para la naranja común son los Chile de segunda. Este tipo de costal se caracteriza por tener un tejido ralo (no tupido), con el fin de lograr una ventilación adecuada. Estos costales tienen una capacidad que oscila entre los 50 y 60 kilogramos.

Según un estudio realizado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano (16), en Corabastos la unidad de comercialización del limón común es el bulto de 55-60 kg. y el de la naranja común es el bulto de 50-60 kg. a saber:

16. Diagnóstico de las unidades de comercialización de productos agrícolas, características de su presentación y uso en el mercado mayorista de Corabastos. Universidad Jorge Tdeo Lozano. Bogotá. 1987.

CUADRO No 8. UNIDADES DE COMERCIALIZACION DE NARANJA COMUN

VARIEDAD	UNIDAD DE COMERC.	PROCEDENDIA	E. ABUNDANC
LIMON COMUN	BULTO 55-60Kg.	Tolima(Espinal Chaparral)Cald. (Dorada),Boyacá (Pto.Boy.).C/marca. (Girardot),Santand. (B/meja)	Dic.-Ene. Jul.-Agos.
NARANJA COMUN	BULTO 50-60Kg.	C/marca.(Pacho,Sasaima La Vega,S.Franco,Cooper Santander,Llanos Or. Quindio(Armenia),Boyacá.	Enero Jun. Sept

FUENTE: Diagnóstico de las unidades de comercialización de productos agricolas caracteristicas de su presentación y uso en el mercado mayorista de Corabastos. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá 1987.

Las dimensiones de los sacos de fique empleados son: entre 74 cms. y 82 cms. de largo y 58 cms. a 62 cms. de ancho.

Las desventajas que originan el uso de estos empaques son:

Chile de primera:(limón común)

- Demerita la calidad de los productos empacados debido a que no los protege contra golpes en el manejo y transporte.
- Dificulta el manejo por su excesivo peso por unidad de empaque.

- No deja conocer la calidad del producto.
- Poca aireación de los productos empacados en el centro del costal.
- El producto queda expuesto a fácil contaminación de hongos y bacterias.

Chile de segunda: (naranja común)

Además de lo especificado anteriormente se tiene el peligro de no conocer sus anteriores contenidos y conllevar a riesgos de contaminación muy peligrosos. (17)

3.5.4. Canastas Plásticas

Este empaque es empleado principalmente por las cadenas de mercado.

Ventajas:

- Es más higiénica
- Facilidad para lavar y desinfectar
- Se puede utilizar varias veces.
- Es resistente
- Tiene bajo peso
- Fácil arrume por que la caja es anidable (el anidamiento consiste en que en un sentido la caja puede apilarse y girándose 180º, la caja de encima entra en la otra

17. ALMACENAMIENTO AGROPECUARIO. Ministerio de Agricultura. Bogotá. 1979.

reduciendo el volúmen de la caja llena a cajas vacias en proporción de 4 a 1 lo que quiere decir, que en el volúmen de 2 cajas llenas lo ocupan 8 cajas vacias lo que facilita enormemente el transporte de retorno).

Las cajas plásticas pueden ser de 2 tamaños básicos: Una de capacidad aproximada de 15 kgs y otra con capacidad de 30 Kgs. Las cajas plásticas utilizadas en la comercialización de cítricos son las de 30 kgs de capacidad.

Desventajas:

- Su costo es alto y su recuperación es difícil.

3.5.5. Sacos y bolsas de polipropileno

En comparación con el costal de fique, el de polipropileno tiene un mejor impacto visual (se ve más higiénico).

Como desventaja presenta un calentamiento demasiado rápido en los productos haciendo imposible su uso para distancias demasiado largas.

3.5.6. Bolsas plásticas o de polietileno

Este tipo de empaque es utilizado principalmente a nivel del detallista. Tiene la ventaja que permite apreciar la calidad del producto, pero presenta problemas para la ventilación

adecuada. Resulta apropiado para cantidades pequeñas, hasta unos 10 kgs.

3.6. METODOS PARA EMPACAR NARANJA Y LIMON COMUN

3.6.1. En cajas y canastas plásticas

Las frutas se pueden empacar a granel o arreglándolas en líneas diagonales y en filas. El arreglo es muy adecuado para varias frutas permitiendo empacarlas rápido y firmemente, lo que reduce al mínimo las pérdidas, y el posible daño durante el proceso de mercadeo.

Los métodos de empacado dependen en gran parte de la naturaleza del producto.

Cuando se trata de productos de forma regular (naranja y limón común), se emplean con frecuencia disposiciones geométricas del empacado. En general hay tres formas de disposiciones de los productos, y estas son:
(VER ANEXO No.3)

3.6.1.1. En líneas diagonales: es el procedimiento más eficaz y el más adecuado para la fruta, gracias a él es posible empacarla rápido y firmemente, siempre y cuando el diámetro de las frutas y las dimensiones de la caja guarden

una relación proporcional . Este método mantiene la fruta firme en su sitio y reduce al mínimo el daño posible.

3.6.1.2. En filas: este sistema también mantiene la fruta en su sitio. El proceso de empacado sin embargo, requiere más tiempo, ya que es preciso poner gran cuidado en el mismo, en éste caso también el diámetro de la fruta y las dimensiones de la caja tienen que estar en la debida proporción.

3.6.1.3. Disposición en todas direcciones: la colocación de la fruta en la caja es menos firme y presenta mayores posibilidades de deterioro.

Sin embargo hay una ventaja que consiste en que pierden importancia las dimensiones del envase. Este sistema es más satisfactorio si las frutas se envuelven por separado, lo que permite además mayores variaciones de tamaño.

Por lo general es conveniente empacar la fruta lo más apretada posible, sin dañarla.

3.6.2. En sacos de fique

Para empacar las frutas en sacos, en el caso de la naranja, se colocan en el fondo del costal unas hojas de plátano secas, a manera de amortiguación; la disposición de los cítricos se realiza del exterior al interior con el fin de

demarcar y dar forma al saco. De ahí en adelante la disposición de las frutas es en líneas diagonales. Antes de cerrar el saco, se colocan hojas secas nuevamente, con el fin de amortiguar y evitar que se salgan los cítricos del costal.

3.6.3. En otros empaques

Los cítricos se colocan sin tener un patrón predeterminado.

3.7. TIPOS DE DAÑOS

3.7.1. Daños por manipulación

Siendo el empaque de fique el más utilizado, y considerado que el peso de este oscila generalmente entre 50 y 60 kgs. se tienen las siguientes consecuencias:

3.7.1.1. El peso de la fruta localizada en la parte superior del costal debe ser soportado por la fruta de la parte inferior.

3.7.1.2. Se produce un manejo brusco del bulto por ejemplo, cuando el costal es descargado fuertemente sobre el piso.

3.7.1.3. El empaque no protege contra golpes en el manejo y durante el transporte.

Estos factores ocasionan daños que se ven reflejados en la aparición de frutas con magulladuras, reventadas, aplastadas, etc.

Existe la tendencia en algunos productores de aumentar la capacidad de los costales colocando sacos de polipropileno en la parte superior de este, obteniendo asi bultos de 80 kgs., esto acentúa los factores anteriormente citados.

3.7.2. Daños fisiológicos

Los daños fisiológicos ocurren debido a cambios en la respiración, contenido de agua, cantidad y calidad de carbohidratos, contenido de ácidos orgánicos y variación en el pH (18).

Por la deficiente aireación de las frutas durante el proceso de la comercialización, se produce un aumento significativo de la temperatura que conlleva a una potencialización de los ataques bacteriales, virales y fungosos, que son los causantes de daños fisiológicos que se ven reflejados en la fruta por la aparición de manchas y moho en la superficie, frutas deshidratadas y podridas.

---

18. Desarrollo experimental de empaques para el transporte de frutas y legumbres. I.I.T. 8(42) Bogotá. Julio-Agosto 1966 p.15-23.

4. DETERMINACION DE LAS PERDIDAS DE NARANJA Y LIMON COMUN DURANTE EL PROCESO DE COMERCIALIZACION

El estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (19), arrojó las siguientes pérdidas para la naranja en el proceso de comercialización.

CUADRO No. 9. PERDIDAS TOTALES DE NARANJA, DURANTE EL PROCESO DE COMERCIALIZACION, CON EL EMPLEO DEL COSTAL DE FIQUE

ETAPA	PERDIDAS FISICAS %	PERDIDAS CALIDAD %
Durante la recolección	----	2.2
Transporte en mula cultivo sitio de acopio	6.6	----
Transporte y manejo del sitio de acopio al supermercado	6.1	27.4
Durante la venta en el supermercado	0.8	2.7
TOTAL	13.5	32.3

FUENTE: Pérdidas post-cosecha en papaya, piña, naranja y tomate. I.I.T. No.133 Sept.-Oct. 1981. pp.33.

+ Se tiene en cuenta únicamente la cadena No.1 de comercialización (Empaque de fique).

19. DIAZ, D. Daniel. Pérdidas post-cosecha en Papaya, Piña, Naranja y Tomate. I.I.T. No.133 Sept. - Oct. 1981.

En el cuadro anterior se puede observar que las pérdidas de calidad, ocurridas en el proceso de comercialización son altas con respecto al total del volumen negociado en costal de fique. Estas pérdidas, influyen notoriamente en el precio que finalmente debe pagar el consumidor, quien es el que paga éstas.

En cuanto a las pérdidas físicas, se deduce que es significativa la cantidad de producto desechado, durante el proceso de comercialización. Sumados estos dos tipos de pérdidas, se tiene que son del 45.8% del total, afectando estos ingresos percibidos por el productor, los intermediarios, y el precio pagado por el consumidor final.

En el caso del limón, tanto las pérdidas físicas como las de calidad no han sido cuantificadas, pero el supermercado "MERCAR", que se abastece de Corabastos las ha estimado en un 7%, de las cuales el 4% corresponden a pérdidas físicas y el porcentaje restante, a pérdidas de calidad. Este porcentaje, aún cuando es bajo comparado con el de las pérdidas de la naranja, tiene repercuciones económicas en los ingresos del productor y en el precio que debe pagar el consumidor.

4.1. DETERMINACION DE LAS PERDIDAS DE NARANJA Y LIMON COMUN EN CUANTO A VOLUMENES SE REFIERE

En el cuadro siguiente se dan los volúmenes de naranja común que han ingresado a Corabastos desde 1980 hasta 1987 y los dos años posteriores son proyecciones realizadas por las autoras.

CUADRO No. 10. VOLUMENES DE NARANJA PACHUNA QUE INGRESA A CORABASTOS (MILES DE TONELADAS)

AÑO / MES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 *	1989 *
ENERO	1.70	2.80	2.50	2.20	4.40	2.70	1.60	1.90	0.820	0.210
FEBRERO	2.30	2.50	2.90	2.10	5.30	2.20	2.20	3.60	2.305	1.965
MARZO	1.90	2.80	3.90	1.90	5.50	2.60	2.00	2.40	1.085	0.405
ABRIL	1.40	2.20	3.10	1.90	4.80	2.00	2.50	2.50	1.720	1.310
MAYO	1.80	2.40	3.90	2.20	5.20	1.90	2.20	3.00	1.845	1.435
JUNIO	1.90	2.40	3.60	3.00	6.50	1.60	2.20	4.60	2.365	2.045
JULIO	1.90	2.50	3.10	4.50	7.30	1.50	2.30	3.10	1.270	0.510
AGOSTO	1.30	2.60	2.80	1.80	6.70	1.50	2.70	4.30	2.720	2.360
SEPT.	1.60	2.70	3.10	3.80	6.10	1.60	1.90	5.20	3.250	3.100
OCTUBRE	1.90	3.40	3.70	4.00	5.90	1.70	2.50	4.60	3.135	2.955
NOV.	1.80	3.10	2.80	3.40	4.70	1.60	2.40	3.40	2.485	2.305
DIC.	1.90	2.00	2.50	3.60	5.00	1.50	2.10	3.30	1.565	1.095
TOTAL ANUAL	2140	3140	3790	3440	6740	2240	2660	4190	24.56	19.69

FUENTE: Oficina de Planeación de Corabastos.
* Estimativo de los autores.

Si a estos volúmenes se les aplica las pérdidas físicas ocurridas durante el proceso de comercialización, en los años: 1984 - 1988, se obtiene el siguiente cuadro:

CUADRO No. 11. PERDIDAS FISICAS DE VOLUMEN DE NARANJA PACHUNA COMERCIALIZADA EN CORABASTOS (MILES DE TONELADAS)

AÑO / MES	1984	1985	1986	1987	1988
ENERO	0.594	0.3645	0.216	0.2565	0.1107
FEBRERO	0.7155	0.297	0.297	0.486	0.311
MARZO	0.7425	0.351	0.27	0.324	0.1464
ABRIL	0.648	0.27	0.3375	0.3375	0.2322
MAYO	0.702	0.2565	0.297	0.405	0.249
JUNIO	0.8775	0.216	0.297	0.621	0.3192
JULIO	0.9855	0.2025	0.3105	0.4185	0.1714
AGOSTO	0.9045	0.2025	0.3645	0.5805	0.3672
SEPTIEMBRE	0.8235	0.216	0.2565	0.702	0.4387
OCTUBRE	0.7965	0.2295	0.3375	0.621	0.4232
NOVIEMBRE	0.6345	0.216	0.324	0.459	0.3354
DICIEMBRE	0.675	0.2025	0.2835	0.4455	0.2112
TOTAL AÑO	9.099	3.024	3.591	5.656	3.315

FUENTE: Autores.

Al calcular el promedio de pérdidas físicas de naranjas entre los años 1984 y 1988, se obtienen pérdidas de 4.938

BIBLIOTECA BOGOTA

toneladas por año, cifra bastante significativa; si se calcula el promedio de pérdidas físicas sin tener en cuenta el año de 1984 cuyas pérdidas son más altas que el resto de los años, se tienen unas pérdidas de 3.896,5 toneladas que no dejan de ser significativas.

La realización de estos cálculos no cobija el año de 1989 por cuanto éste no ha finalizado, además el volumen producido durante este periodo es más bajo que el estimado debido al invierno que se presentó en el año inmediatamente anterior en el país.

En el cuadro siguiente se muestran los volúmenes de limón común que han ingresado a Corabastos desde 1980 hasta 1987 y los dos años posteriores son proyecciones realizadas por las autoras.

CUADRO No. 12. VOLUMENES DE LIMON COMUN QUE INGRESAN A CORABASTOS. (MILES DE TONELADAS)

MES AÑO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988 *	1989 *
ENERO	0.13	0.29	0.48	0.48	0.58	0.23	0.26	0.58	0.42	0.42
FEBRERO	0.13	0.23	0.06	0.51	0.65	0.18	0.28	0.44	0.29	0.25
MARZO	0.14	0.21	0.54	0.55	0.77	0.19	0.27	0.46	0.26	0.20
ABRIL	0.13	0.23	0.36	0.46	0.53	0.30	0.42	0.37	0.34	0.32
MAYO	0.16	0.21	0.38	0.44	0.64	0.68	1.00	0.45	0.67	0.66
JUNIO	0.12	0.25	0.65	0.47	0.61	1.20	1.00	0.55	0.74	0.71
JULIO	0.20	0.44	0.71	0.59	0.45	1.10	0.70	0.91	0.94	0.99
AGOSTO	0.17	0.45	0.74	0.58	0.50	0.56	0.42	0.81	0.71	0.76
SEPT.	0.19	0.37	0.84	0.56	0.44	0.38	0.34	0.81	0.70	0.77
OCTUBRE	0.20	0.36	1.20	0.52	0.42	0.39	0.40	0.83	0.81	0.92
NOV.	0.17	0.34	0.47	0.40	0.39	0.45	0.46	0.51	0.52	0.55
DIC.	0.21	0.33	0.56	0.40	0.36	0.47	0.73	0.62	0.77	0.85
TOTAL ANUAL	3.80	3.71	6.99	5.96	6.34	6.13	6.28	7.34	7.17	7.4

FUENTE: Oficina de Planeación de Corabastos.
* Estimativo de los autores.

Si a éstos volúmenes se le aplican las pérdidas físicas ocurridas durante el proceso de comercialización en los años 1984 y 1988, se obtiene el siguiente cuadro:

CUADRO No. 13. PERDIDAS FISICAS DE VOLUMEN DE LIMON COMUN COMERCIALIZADA EN CORABASTOS. (MILES DE TONELADAS)

MES / AÑO	1984	1985	1986	1987	1988
ENERO	0.0232	0.0092	0.0104	0.0232	0.0168
FEBRERO	0.026	0.0072	0.0112	0.0176	0.0116
MARZO	0.0308	0.0076	0.0108	0.0184	0.0104
ABRIL	0.0212	0.012	0.0168	0.0148	0.036
MAYO	0.0256	0.0272	0.03	0.018	0.0268
JUNIO	0.0244	0.048	0.03	0.022	0.0296
JULIO	0.018	0.044	0.028	0.0364	0.0376
AGOSTO	0.02	0.0224	0.0168	0.0324	0.0284
SEPTIEMBRE	0.0176	0.0152	0.0136	0.0324	0.0280
OCTUBRE	0.0168	0.0156	0.016	0.0332	0.0324
NOVIEMBRE	0.0156	0.018	0.0184	0.0204	0.0208
DICIEMBRE	0.0144	0.0188	0.0292	0.0248	0.0308
TOTAL AÑO	0.2536	0.2452	0.2312	0.2936	0.2868

FUENTE: Autores.

Al calcular el promedio de pérdidas físicas de limón entre los años 1984 y 1988, se obtienen pérdidas de 262 toneladas por año, cifra relativamente alta, pero que se puede disminuir al mínimo, si se fomenta en los productores el hábito de clasificar el volumen e inducirlos a emplear adecuados métodos de recolección. Si se llevan a cabo

correctamente estas funciones las pérdidas serán mínimas y no incidirán directamente el empleo del costal en éstas.

4.1.1. Determinación de las pérdidas económicas de Naranja y Limón Común

El cuadro que sigue a continuación muestra las pérdidas económicas como resultado de las pérdidas físicas ocurridas durante la comercialización de la naranja; se toman las épocas de abundancia (Mitaca: diciembre a febrero. Principal: mayo a agosto) y escasez (marzo, abril y septiembre a noviembre).

CUADRO No. 14. PERDIDAS FISICAS ECONOMICAS Y VALOR COMERCIALIZADO DE NARANJA PACHUNA EN CORABASTOS.
AÑOS 1984 A 1988.(MILES DE TONELADAS)

AÑO	ETAPA	VOLUMEN COMERC Ton.	PERD. FIS. %	PERD. FIS. Ton.	PRECIO $/Kg. Prom.	PERD. ECON. $	PERD. ECON. ANUAL $
1984	COSECHA	40.4	13.5	5.454	24.5	133.623.000	229486500
	ESCASEZ	27	13.5	3.645	26.3	95.863.500	
1985	COSECHA	12.9	13.5	1.7415	41.77	72.724.455	120849030
	ESCASEZ	9.5	13.5	1.2825	37.51	48.106.575	
1986	COSECHA	15.3	13.5	2.0655	37.45	77.352.975	140371380
	ESCASEZ	11.3	13.5	1.5255	41.31	63.018.405	
1987	COSECHA	23.8	13.5	3.213	56.50	181.534500	340899570
	ESCASEZ	18.1	13.5	2.4435	65.22	159.365070	
1988	COSECHA	12.885	13.5	1.7394	40.91	71.158.854	152296482
	ESCASEZ	11.675	13.5	1.5761	51.48	81.137.628	
TOTAL		182.86	13.5	24.68		983.902.962	

FUENTE: Autores.

* Oficina de Planeación Corabastos

Oficina de información y precios CECORA

(VER ANEXO No.4)

Se tiene que las pérdidas físicas durante la comercialización de naranja en 1984 son de 9.099 toneladas, es decir el 13.5% de 67.400 toneladas producidas ese año. Si se monetizan las pérdidas físicas durante la época de cosecha (5.454 toneladas) según el precio promedio pagado al

productor de 24,5 pesos por kilogramo ascienden estas pérdidas a $ 133.623.000 de pesos.

Al monetizar las pérdidas físicas, en el período de escasez (3.645 toneladas) para el mismo año según precio promedio pagado al productor de 26,3 pesos por kilogramo, las pérdidas ascienden a $ 95.863.500 de pesos. Sumadas estas dos etapas se tiene una pérdida económica anual de $ 229.486.500 de pesos.

Durante el año de 1985 las pérdidas físicas fueron de 3.024 toneladas, es decir el 13.5% de 22.400 toneladas producidas ese año. Al monetizar las pérdidas ocurridas en la época de cosecha según el precio pagado al productor de $ 41.77 pesos por kilogramo éstas ascienden a la suma de $ 72.742.455 de pesos. El precio pagado al productor en el período de escasez para el mismo año fué de $ 37,51 pesos por kilogramo lo cual arroja pérdidas por $ 48.106.575 de pesos. Lo cual conlleva a una pérdida total anual de $ 120.849.030 de pesos, considerando las dos etapas.

Para el año de 1986 las pérdidas físicas fueron de 3.591 toneladas, es decir el 13,5% de 26.600 toneladas producidas ese año.

Al monetizar las pérdidas físicas durante la cosecha (2.065,5 toneladas) según el precio promedio pagado al productor de $ 37,45 pesos por kilogramo éstas ascienden a la suma de $ 77.352.975 de pesos. Las pérdidas físicas durante el período de escasez son de 1.525,5 toneladas, que al monetizar teniendo en cuenta el precio promedio pagado al productor de $ 41,31 pesos por kilogramo, arroja pérdidas económicas de $ 63.018.405 de pesos.

Sumadas estas dos etapas, se tiene una pérdida económica anual de $ 140.371.380 de pesos.

Durante el año de 1987 las pérdidas físicas fueron de 5.656 toneladas, de las cuales 3.213 toneladas se perdieron en época de cosecha; si se tiene en cuenta que el precio promedio pagado al productor fué de $ 56,5 pesos kilogramo, las pérdidas económicas durante este período fueron de $181.534.500 de pesos.

En la época de escasez las pérdidas fueron de 2.443,5 toneladas que al monetizar, teniendo en cuenta que el precio promedio pagado al productor fué de $ 65,22 pesos kilogramo, arroja unas pérdidas económicas de $ 159.365.070 de pesos.

Sumadas las dos etapas anteriores se tiene una pérdida económica anual de $ 340.899.570 de pesos.

Durante el año de 1988 las pérdidas físicas fueron de 3.315 toneladas, de las cuales 1.739,4 toneladas se perdieron en época de cosecha; si se tiene en cuenta que el precio promedio pagado al productor fue de $ 40,91 pesos kilogramo, las pérdidas económicas durante ese período fueron de $71.158.854 de pesos.

En la época de escasez las pérdidas fueron de 1.576,1 toneladas, que al monetizar teniendo en cuenta el precio promedio pagado al productor de $ 51,48 pesos kilogramo, arroja unas pérdidas económicas de $ 81.137.628 de pesos. Sumadas las dos etapas anteriores se tiene una pérdida económica anual de $ 152.296.482 de pesos.

En el cuadro que sigue a continuación, se muestran las pérdidas económicas ocurridas como consecuencia de las pérdidas físicas (4%) que suceden en el proceso de comercialización del limón común. Se toman las épocas de abundancia (Mitaca: diciembre a febrero y principal mayo a agosto) y escasez (marzo a abril y septiembre a noviembre).

CUADRO No. 15. PERDIDAS FISICAS ECONOMICAS Y VALOR COMERCIALIZADO DE LIMON COMUN EN CORABASTOS. AÑOS 1984 A 1988

AÑO	ETAPA	VOLUMEN COMERCIA-	PERDIADAS FISICAS	PRECIO $/Kg.*	PERDIDAS ECONOM.	PERDIDA ECONOM.
1984	COSECHA	3.79	0.151	36.91	5.595.556	10.697.596
	ESCASEZ	2.55	0.102	50.02	5.102.040	
1985	COSECHA	4.42	0.176	69.89	12.356.552	17.499.548
	ESCASEZ	1.71	0.068	75.19	5.142.996	
1986	COSECHA	4.39	0.175	85.13	14.948.828	25.325.684
	ESCASEZ	1.89	0.075	137.26	10.376.856	
1987	COSECHA	4.36	0.174	84.27	14.696.688	23.504.376
	ESCASEZ	2.98	0.119	73.89	8.807.688	
1988	COSECHA	4.51	0.180	105.75^	19.106.910	31.523.793
	ESCASEZ	2.65	0.106	117.03^	12.416.883	
TOTAL		33.26	1.330		108.550.997	

FUENTE: Autoras.

* Oficina de Planeación Corabastos

^ Estimativo las Autoras

(VER ANEXO No.5)

Se tiene que las pérdidas físicas durante la comercialización de limón en 1984 son de 2.536 toneladas, es decir el 4% de 61.300 toneladas producidas ese año. Al monetizar las pérdidas físicas durante la cosecha (151,6

toneladas) según el precio promedio pagado al productor de $36,91 pesos kilogramo, éstas ascienden a la suma de $5.595.556 de pesos. Las pérdidas físicas durante el período de escasez fueron de 102 toneladas que al monetizar, teniendo en cuenta el precio promedio pagado al productor de $ 50,02 pesos por kilogramo arroja pérdidas económicas de $5.102.040 de pesos.

Sumadas estas dos etapas, se tiene una pérdida económica anual de $ 10.697.596 de pesos.

Para el año de 1985, las pérdidas físicas fueron de 245,2 toneladas, es decir el 4% de 6.130 toneladas producidas ese año. Al monetizar las pérdidas físicas durante la cosecha (176,8 toneladas) según el precio promedio pagado al productor de $ 69,89 pesos por kilogramo, éstas ascienden a la suma de $ 12.356.552 de pesos. Las pérdidas físicas durante el período de escasez fueron de 68,4 toneladas que al monetizar según precio promedio pagado al productor de $ 75,19 pesos por kilogramo arroja pérdidas económicas de $ 5.142.996 de pesos.

Sumadas estas dos etapas se tiene una pérdida económica anual de $ 17.499.548 de pesos.

Durante el año de 1986 las pèrdidas fìsicas fueron de 2.312 toneladas, de las cuales 1.756 toneladas se perdieron en època de cosecha, si se tiene en cuenta que el precio promedio pagado al productor fuè de $ 85,13 pesos kilogramos, las pèrdidas econòmicas durante este periodo fueron de $ 14.948.828 de pesos. En la època de escasez las pèrdidas fueron de 756 toneladas que al monetizar, teniendo en cuenta que el precio promedio pagado al productor fuè de $ 137,26 pesos kilogramo, arroja unas pèrdidas econòmicas de $ 10.376.856 de pesos. Sumadas las dos etapas anteriores se tiene una pèrdida ecònomica anual de $ 25.325.684 de pesos.

Se tiene que las pèrdidas fìsicas durante la comercializaciòn del limòn en 1987, fueron de 293,6 toneladas, de las cuales 174,4 toneladas se perdieron en època de cosecha, si se tiene en cuenta que el precio promedio pagado al productor fuè de $ 84,27 pesos por kilogramo, las pèrdidas econòmicas durante este periodo fueron de $ 14.696.688 de pesos. Al monetizar las pèrdidas fìsicas en el periodo de escasez (119,2 toneladas), segùn precio promedio pagado al productor de $ 73,89 pesos por kilogramo, las pèrdidas ascienden a $ 8.807.688 de pesos. Sumadas estas dos etapas se tiene una pèrdida econòmica anual de $ 23.504.376 de pesos.

Durante el año de 1988 las pérdidas físicas fueron de 286,8 toneladas, de las cuales 180,68 toneladas se perdieron en época de cosecha; si se tiene en cuenta que el precio promedio pagado al productor fué de $ 105,75 pesos kilogramo, las pérdidas económicas durante ese período fueron de $ 19.106.910 de pesos. En la época de escasez las pérdidas fueron de 106,1 toneladas, que al monetizar teniendo en cuenta el precio promedio pagado al productor fué de $ 117,03 pesos kilogramo, arroja unas pérdidas económicas de $ 12.416.883 de pesos. Sumadas estas dos etapas anteriores se tiene una pérdida económica anual de $31.523.793 de pesos.

4.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ESCOGENCIA DEL EMPAQUE UTILIZADO EN CITRICOS

La elección del empaque, entre costales y cajas se ve afectada por factores tales como:

- **Dificultades para el Acarreo**

Esta se manifiesta cuando el transporte se realiza empleando animales, en éste caso el uso de cajas es dispendioso por cuanto las frutas pueden extraviarse durante el trayecto, especialmente si la topografía del terreno es pendiente.

- Hàbitos del producto

En general el prototipo de productores de cítricos, conserva las tradiciones de producciòn, empaque y comercializaciòn de sus antepasados, de tal manera que el uso del costal de fique es el acostumbrado; no se detienen a pensar en las consecuencias que el uso de este empaque ocasiona al producto.

- Epoca de Producciòn

Cuando hay cosecha los productores utilizan empaques màs grandes, con el fin de dar salida a la mayor cantidad de producto. Lo contrario ocurre en època de escasez.

- Facilidad para el manipuleo

Debido a que el costal es un empaque que se puede cerrar, èste puede ser tratado màs bruscamente; ademàs durante el proceso de cargue y descargue las personas no se van a preocupar por posibles saqueos y extravìos de los productos, caso contrario se da con el empleo de cajas plàsticas que requieren de un manejo màs cuidadoso y de mayor atenciòn para evitar el extravìo de las frutas.

- Falta de aceptaciòn de la tecnologìa

Esto se da como consecuencia de varios factores, los cuales son:

* Bajos recursos del producto.

* Limitaciones del conocimiento.

* Miedo al cambio.

* Conformismo.

* Exigencias del mercado: esto se refiere al tipo de mercado al cual es llevado el producto, pues es diferente vender a un intermediario en Corabastos que negociar con un supermercado de cadena.

4.2.1. Determinación de los Costos de Empaque

En un estudio realizado por la Federación Nacional de Cafeteros de costos de producción para cítricos por hactárea - año, para un rendimiento promedio de 10 toneladas por hectárea, se tiene los siguientes rubros relacionados con los costos de empaque:

CUADRO No. 16. COSTOS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE EMPAQUE EMPLEADOS EN LA COMERCIALIZACION DE CITRICOS

CONCEPTO	UNIDAD	No. UNI.	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
RECOLECCION * SELECCION Y ** EMPAQUES	JORNAL	30	1500	45.000
COSTAL(NARANJA)		167	40	6.680
COSTAL(LIMON)		167	60	10.020
CAJA PLASTICA		35	2.607	91.245
CAJA MADERA		500	135	67.500
FLETES CANASTAS PLASTICAS BOGOTA-CENTRO PRODUCCION			17.500	17,500
FLETES CAJA MADERA PACHO-CENTRO PRODUCCION			3.000	3.000
	COSTO COSTAL NARANJA			51.680
	COSTO COSTAL LIMON			55.020
	COSTO CANASTA PLASTICA			136.245
	COSTO CAJA DE MADERA			115.500

FUENTE: Autores.
** Manual de citricos Federación Nacional de Cafeteros. Bogotá, 1983.

* En los empaques seleccionados no se tiene en cuenta la caja de cartón debido a los costos altos de este empaque y a los inconvenientes que presenta éste, para el productor: ser desechable, poco resistente, no se consigue facilmente y toca pagar el transporte. Con base en el cuadro anterior se

tiene que el empleo del costal de fique es el más económico de los citados anteriormente.

4.2.2. Relación Empaque - Pérdida

Con base en la información obtenida en el I.I.T. (20) acerca de las pérdidas totales de naranja con el empleo del costal de fique y la caja de madera durante la comercialización, se obtiene el siguiente cuadro:

CUADRO No. 17. PERDIDAS TOTALES DE NARANJA COMUN DURANTE LA COMERCIALIZACION

TIPO DE EMPAQUE	PERDIDAS FISICAS %	PERDIDAS CALIDAD %
COSTAL DE FIQUE	13.5	30.1
CAJA DE MADERA	9.1	12.7

FUENTE: Las Autoras.

Los supermercados de cadena no atribuyen pérdidas físicas ni de calidad con el empleo de cajas plásticas. El costal de fique arroja las pérdidas más altas, tanto de calidad como físicas, esto es reflejo de ser un empaque inadecuado para la naranja.

En el cuadro que sigue a continuación, se determina la relación empaque - pérdida y su repercusión económica, para el caso de la naranja.

CUADRO No. 18. RELACION EMPAQUE - PERDIDA Y REPERCUSION ECONOMICA PARA NARANJA

TIPO DE EMPAQUE	CAPACIDAD Kg.	PERDIDAS FIS. %	PERDIDA FIS.POR EMPAQUE Kg.	PRECIO PROM. AÑO 1988	PERDIDA ECONOM. POR UNIDAD DE EMPAQUE
COSTAL FIQUE	60	13.5	8.1	45.31	367
CAJA DE MADERA	20	9.1	1.82	45.31	82.46
CAJA PLASTICA	30	---	---	45.31	---

FUENTE: Autores.

Se observa que el costal arroja mayores pérdidas económicas. Al relacionar el costo del empaque con las pérdidas económicas se tiene:

CUADRO No. 19. RELACION COSTO EMPAQUE-PERDIDA ECONOMICA PARA NARANJA

TIPO DE EMPAQUE	COSTO U. DE EMPAQUE $	PERDIDA ECONOMICAS $ *	VALOR COMERCIALIZADO POR U.EMPAQUE ($)*	DIFERENCIA COSTO EMPAQUE-PERDIDA Y VALOR COMERCIALIZADO ($)**
COSTO FIQUE	309.46	367	2.718,6	2.042,14
CAJA MADERA	231	82.46	906,2	592,74
CAJA PLASTICA	3.892,71	---	1.359,3	2.533,41

FUENTE: Autores.

* Precio promedio kilogramo $ 45,31

** (Costo empaque + Pérdida económica) - Valor comercializado

Para poder establecer una relación exacta entre los empaques, se debe unificar la capacidad para poder obtener la relación de pérdidas y empaque con el valor comercializado, se toma como base la unidad de 30 kilogramos.

CUADRO No. 20. RELACION COSTO-EMPAQUE-PERDIDA ECONOMICA PARA LA NARANJA, TOMANDO CAPACIDAD STANDARD DE 30 Kg. PARA LOS EMPAQUES.

TIPO DE EMPAQUE	COSTO DE UNIDAD DE EMPAQUE $	PERDIDA ECONOM. $	VALOR COMERCIALIZADO $ *	DIFERENCIA COSTO** EMPAQUE-PERDIDA Y VALOR COMERCIALIZADO.
COSTAL FIQUE	154,73	183,50	1359,3	1021,06
CAJA MADERA	346,50	123,69	1359,3	889,10
CAJA PLASTICA	3892,71	---	1359,3	2533,41

FUENTE: Autores.

* Precio promedio kilogramo $ 45,31

** (Costo empaque + Pérdida económica) - Valor comercializado.

Como se puede observar, la relación costo del empaque - pérdida económica para la caja de madera es menos favorable que la del costal de fique, se tiene así que es más rentable usar costal de fique que la caja de madera. Sin embargo, el empleo de caja plástica representa un mayor beneficio tanto para el productor como para el consumidor final, puesto que las pérdidas de calidad son pocas y las físicas mínimas, de tal manera que ésto se ve reflejado en el precio y en la calidad del producto.

Al establecer la relación empaque - pérdida y su representación económica para el caso del limón, se tiene el siguiente cuadro:

CUADRO No. 21. RELACION EMPAQUE - PERDIDA Y REPRESENTACION ECONOMICA PARA EL LIMON. PRECIO PROMEDIO AÑO 1988

TIPO DE EMPAQUE	CAPACIDAD Kg.	PERDIDAS FIS. %	PERDIDAS FIS. POR EMPAQUE Kg.	PRECIO PROMED. 1988 $	PERDIDA ECONOMICA POR UNID. DE EMPQ.$
COSTAL FIQUE	60	4	2.4	110,44	265,05
CAJA MADERA	10	1	0.1	110,44	11,04
CAJA PLASTICA	30	---	---	110,44	---

FUENTE: Autoras.

Aún cuando las pérdidas físicas producidas por el costal de fique, para el caso del limón, son pocas, tienen una repercusión económica que a la postre paga el consumidor final. Al relacionar el costo del empaque con las pérdidas económicas se tiene.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE REFERENCIA BOGOTA

CUADRO No. 22. RELACION COSTO-EMPAQUE-PERDIDA ECONOMICA PARA EL LIMON

TIPO DE EMPAQUE	COSTO U. EMPAQUE $	PERDIDA ECONOMICA $ *	VALOR COMERCIALIZADO * POR U. DE EMPAQUE $	DIFERENCIA COSTO EMPAQUE PERDIDA Y VALOR COMERCIALIZADO $
COSTAL FIQUE	329,46	265,05	6626,4	6031,89
CAJA MADERA	231	11.044	1104,4	862,36
CAJA PLASTICA	3892,71	---	3313,2	579,51

FUENTE: Autores.

* Precio promedio

Para poder establecer una relaciòn exacta entre los empaques, se debe unificar las capacidades para obtener la relaciòn pèrdidas y empaque con valor comercializado. Se toma como base la unidad de 30 kilogramos.

CUADRO No. 23. RELACION COSTO - EMPAQUE PERDIDA ECONOMICA PARA LIMON, TOMANDO UNA CAPACIDAD STANDARD DE 30Kg.

TIPO DE EMPAQUE	COSTO U. DE EMPAQUE $	PERDIDA ECONOM. * $	VALOR COMERCIALIZADO $ *	DIFERENCIA COSTO EMPAQUE PERDIDA Y VALOR COMERC.$ **
COSTAL FIQUE	164,73	132,52	3313,2	3015,95
CAJA MADERA	693	33,132	3313,2	2587,07
CAJA PLASTICA	3892,7	---	3313,2	579,51

FUENTE: Autoras.

* Precio promedio kilogramo 110,44

** (Costo empaque + Pérdida económica) - Valor comercializado.

Como se puede observar la relación favorable costo del empaque - pérdidas económicas, ocurre con el empleo de costal de fique, ya que representa mayor beneficio para el productor.

4.2.3 Efecto socio - económico del empleo de empaques inadecuados

El empleo de empaques inadecuados, conlleva a pérdidas que tienen consecuencias a nivel social y económico tanto del productor como del consumidor.

4.2.3.1. Efecto Social: Dentro de los efectos sociales se tiene:

- El empleo de empaque inadecuado conlleva a pérdidas físicas (totales) y de calidad (parciales) que afectan tanto al productor como al consumidor final. En el caso del productor, al llegar éste a comercializar la fruta que es de calidad inferior, se verá obligado a aceptar las condiciones que impone el intermediario. El consumidor obtendrá un producto de calidad inferior como consecuencia del empleo de un empaque no recomendado.

- Debido al carácter tradicional de cítricos en Colombia, el productor al no poseer grandes volúmenes de producción no se ve motivado a aplicar la tecnología que lo llevaría a mejorar las condiciones de él y de su cultivo.

Es inquietante saber que para el año de 1988 en Corabastos solamente, se botaron 3.315 toneladas de naranja común y 286,8 toneladas de limón común, las cuales hubieran podido suplir las necesidades alimenticias de una vasta población.

4.2.3.2. Efecto económico: Los efectos económicos que se desprenden del empleo de empaques inadecuados son:

- Las pérdidas económicas para el año de 1988 en el caso de la naranja fueron de $152.296.482 y para el limón común fueron de $31.523.793 de pesos. Estas pérdidas fueron asumidas, una parte por el productor y la otra parte por el consumidor final. La parte pagada por el productor es la que él deja de percibir cuando su producto es remunerado a menor precio o se generan pérdidas totales, y la parte pagada por el consumidor se da cuando éste debe pagar un precio más alto por el producto de menor calidad que puede no rendir lo suficiente o descomponerse rápidamente.

4.3. PROPUESTA DE EMPAQUE

Un empaque adecuado para los cítricos debe garantizar una buena calidad y disminuir al máximo las pérdidas por manipuleo y transporte. Por lo tanto el empaque debe cumplir con unos requerimientos técnicos, económicos y fisiológicos.

4.3.1. Bases técnicas de la propuesta

Para la comercialización de la naranja se recomienda la utilización de cajas plásticas. Estas cajas tienen las siguientes dimensiones: 50 centímetros de largo, 23 centímetros de alto y 32 centímetros de ancho y una capacidad máxima de 30 kilogramos.

El material empleado en estos empaques ofrece unas caracteristicas que garantizan cumplir con los requerimientos del empaque a saber:

4.3.1.1. Resistencia

Soporta las fuerzas mecànicas a las que son sometidos durante la comercializaciòn. (Resistente a roturaciòn y desgarro).

4.3.1.2. Solidez

Por ser el plàstico un material sòlido, permite brindar una protecciòn adecuada a los frutos (protecciòn contra: golpes) lo cual incide directamente en la calidad de èstos.

4.3.1.3. Bajo Peso: Esta caracteristica permite un fàcil manipuleo.

4.3.1.4. El material permite lavado y desinfecciòn de la caja, el cual se requiere para una adecuada higiene del producto.

Por otra parte, en la comercializaciòn del limòn comùn el empaque recomendable es el costal, el saco de fique empleado en esta comercializaciòn es el chile de primera, cuyas dimensiones son: entre 74 y 82 centìmetros de largo y 58 a

62 centimetros de ancho, con una capacidad de 60 kilogramos aproximadamente.

A pesar de los inconvenientes que se enunciaron en el capitulo relacionado con los empaques , se recomienda dicho empaque debido a las caracteristicas propias de la fruta: tamaño pequeño, menos contenido de jugo y mayor consistencia.

4.3.2. Bases fisiológicas de la propuesta.

- La canasta plástica protege al producto de impactos, vibraciones, y el peso soportado por la fruta de la parte inferior de la canasta plástica es menor, lo cual evita el aplastamiento y magulladuras en ésta. Estos factores son importantes que no sucedan porque la fruta aporreada aumenta la respiración al mismo tiempo que la superficie dañada es atacada por hongos que producen posteriormente la descomposición de ésta.

- El diseño de la caja permite una aireación de los cítricos, lo cual es importante debido a que la concentración de gases conllevan a deterioros de los nutrientes de la fruta y además pueden favorecer el desarrollo de algunos microorganismos.

- El uso de plástico evita problemas higiénicos (infección de hongos o bacterias) que ocurren cuando se emplea otros empaques. En el caso del limón la cáscara es más fuerte y soporta mejor las condiciones adversas.

- La caja plástica cumple además con los siguientes requisitos:

1. Inocuidad: Consiste en que los materiales y empaques no deben comunicar al contenido ninguna sustancia extraña que implique daño a la salud del consumidor, o modificar las características propias del producto.

Las canastas plásticas no son empleadas para cargar sustancias contaminantes (abonos, fungicidas, etc.) como ocurre en el caso de los costales de fique. Otro factor importante es que el plástico es un material inherte que no sirve de medio de cultivo para los diferentes microorganismos, a diferencia de la madera y el fique en los cuales éstos encuentran factores adecuados para su reproducción y mantenimiento.

2. Impermeabilidad: La cualidad de las cajas de ser de plástico es importante debido a que los productos agrícolas desprenden humedad que es absorbida no sólo por el aire sino que también por los materiales del empaque; caso contrario

ocurre con la madera y el fique que absorben la humedad desprendida y esto hace que se aumente la actividad bacterial y fungosa.

4.3.3. Bases económicas de la propuesta

Como se puede observar en el Cuadro No. 18 no se dan pérdidas físicas de naranja con el empleo de las cajas plásticas. Al no existir pérdidas físicas, el productor obtendrá un mayor beneficio económico que ayudará a amortizar el valor de éste empaque. En el cuadro No. 20 del numeral 4.2.2., se observa que al estandarizar la capacidad de los distintos empaques analizados, la diferencia costo - empaque - pérdida y valor comercializado se inclina a favor de la caja plástica en más del doble del valor obtenido con el costal. Esto quiere decir que el productor recibirá más dinero al emplear dicha caja, aún cuando el costo de ésta sea varias veces superior a los otros. "La caja plástica tiene un costo aproximado de tres a cuatro veces mayor al de una caja de madera de las mismas dimensiones, pero su vida útil puede calcularse en unas diez veces mayor que la caja de madera (21)". Cabe observar además que con el empleo de las cajas plásticas no se dan pérdidas físicas a diferencia de las de madera que arrojan unas pérdidas de 9,1%.

En el caso del limón, debido a que las pérdidas físicas de éste son bajas (4%) la pérdida económica ocasionada por

èstos es pequeña. En el Cuadro No. 23, del numeral 4.2.2. al estandarizar la capacidad de los empaques y al relacionar costo - empaque - pérdida económica y valor comercializado, se observa que se inclina a favor del costal de fique por cuanto el productor percibirá ingresos cinco veces mayores que los que recibiría con la caja, esto se debe también al bajo costo del costal.

CONCLUSIONES

Las técnicas de manejo utilizadas para la fruta no son las adecuadas, el sistema de recolección de éstas y la falta de clasificación, conllevan a unas pérdidas del 57% que corresponden a un 3,4% a pérdidas físicas (enfermedades y defectos, madurez excesiva y picaduras de animales) y 2,3% a pérdidas de calidad (fruta despitonada y mal cosechada).

Cuando la comercialización de los cítricos es por medio de Corabastos, la fruta es recibida en costales de fique sin realizar las funciones físicas de: selección, clasificación y normalización. Cuando hay almacenamiento este es temporal (1 a 3 días máximo). La selección y clasificación son realizadas por el detallista y el consumidor final. Por este canal de comercialización las pérdidas físicas son altas y la calidad de la fruta no es buena.

La comercialización de los cítricos se realiza con mercados de cadena, la fruta es recibida en canastas plásticas; el productor debe llevar un producto que reuna las características de calidad exigidas por el mercado; además

al momento de ellos recibir la fruta, la vuelven a seleccionar, clasificar y la normalizan. El almacenamiento se hace en sitios que cumplen con los requerimientos técnicos para cada tipo de frutas.

El precio pagado por el mercado de cadena es mayor al pagado en Corabastos, debido a que el producto cumple con los requisitos de calidad exigidos por éste.

Al comparar la calidad de la fruta que llega a Corabastos con la de los mercados de cadena, se encuentra que la del primero es inferior; esto se debe no solamente a la falta de algunas funciones de comercialización (clasificación, selección y normalización), sino al empleo de un empaque inadecuado para el producto. Se nota que el costal de fique demerita la calidad del producto (dependiendo de las características de la fruta), a la vez que dificulta su manipulación; caso contrario ocurre con cajas plásticas, las cuales ayudan a conservar las características de las frutas y permiten un mejor manejo de éstas.

Los factores que justifican el uso del costal de fique son: bajo costo, fácil acceso, mayor capacidad y tradición. Al relacionar los costos del empaque con las pérdidas físicas ocurridas en la naranja (13,5%) y el limón (4%) como consecuencia del uso de éste, se obtiene en el caso de la

naranja al observar el cuadro número 20, que las pérdidas económicas restan beneficios al productor, y si se invirtiera en un empaque adecuado se obtendría una mejor calidad y mayores ingresos para éste. En el caso del limón, al observar el cuadro número 23, se concluye que las pérdidas económicas son pocas y no amerita el empleo de un empaque más caro.

En el cuadro número 17 se observan las pérdidas físicas y de calidad ocurridas durante la comercialización de la naranja, como consecuencia del empleo de costal de fique y la caja de madera. Con el empleo de costal de fique (cuadro número 9) se tienen pérdidas físicas del 12,7% durante el transporte de la fruta desde el cultivo hasta el supermercado.

Dado que en Colombia el cultivo de los cítricos se realiza de una manera tradicional, no existe un empleo de tecnología que permita aumentar los volúmenes de producción y a la vez mejorar la calidad de éstos.

Debido a que el limón posee unas características físicas que lo hacen resistente al manejo, permite la utilización del costal de fique a pesar de los inconvenientes que éste presenta, ya que las pérdidas físicas que se producen por este concepto son bajas (4%) y no inciden notoriamente ni

en el ingreso del productor ni en el precio a pagar por el consumidor final.

Al determinar los costos de producción de naranja en el municipio de Pacho (Cundinamarca), se obtuvo que al transporte le corresponde el 33,4% del total de éste.

La comercialización de la naranja en el mercado mayorista de acopio se presenta en la siguiente forma: el 15% es vendida al cosechero, el 32% al mayorista transportador, el 42% al mayorista de la plaza y el 11% restante el productor la comercializa directamente en Bogotá.

El tipo de empaque empleado en la comercialización de los citricos no cumple los requisitos exigidos para los empaques, ni con las normas decretadas por el ICONTEC para estas frutas.

RECOMENDACIONES

- Poner en conocimiento a los productores de los beneficios econòmicos que le representan el emplear un mètodo adecuado de recolecciòn y realizar la selecciòn y clasificaciòn de los cìtricos antes de empacarlos, ya que las frutas en buenas condiciones soportan mejor el proceso de comercializaciòn lo que conlleva a un aumento en los ingresos del productor y una mejor calidad presente en el mercado.

- Concientizar al intermediario de Corabastos de que el uso de tècnicas de selecciòn, clasificaciòn y normalizaciòn principalmente, tanto del productor como de èl mismo, reportarà beneficios econòmicos, pues se comercializarà una fruta de mayor calidad.

- De acuerdo con las caracterìsticas observadas en los cuadros nùmeros 19 y 20, se recomienda para la naranja, que el empaque sea la canasta plàstica, por las caracterìsticas fìsicas, fisiològicas y econòmicas que èsta tiene.

- De acuerdo con los resultados observados en los cuadros nùmeros 22 y 23, se recomienda el uso de costal de fique

para el limón, debido a que las características de este cítrico permiten el empleo de éste.

- Sugerir formas asociativas entre los productores con el objeto de disminuir las pérdidas promedio del 38% hasta un 7% considerado un indicador de normalización. De esta forma se obtendrían beneficios económico y de calidad.

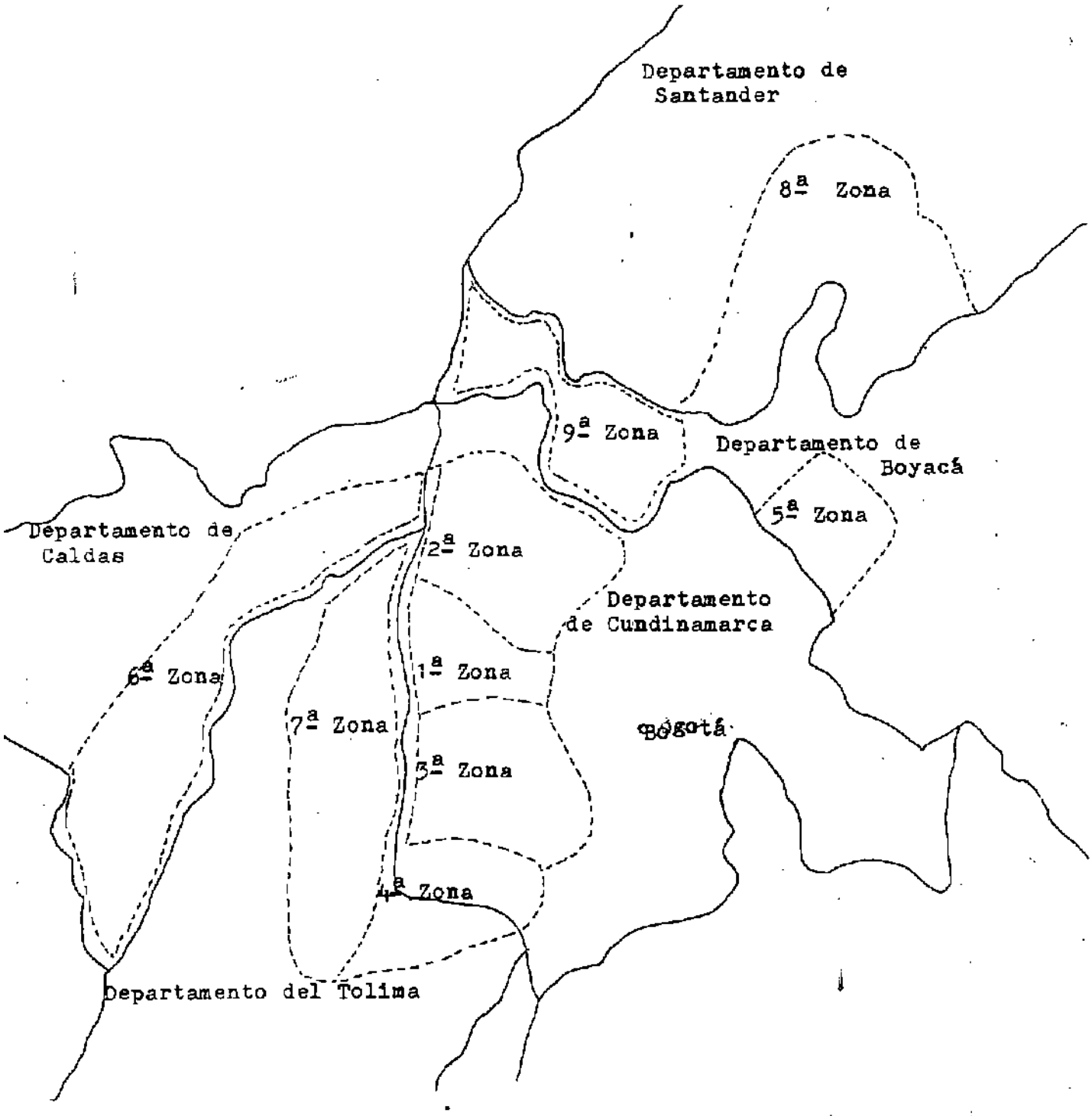
- Sabiendo que se pierden aproximadamente 151 bultos diarios de naranja en Corabastos, lo cual representa para el año de 1988 una suma aproximada de $ 152.296.482 anuales en pérdidas, se hace necesario tecnificar el manejo de este producto con el objeto de que esta pérdida sea recuperada como capital de trabajo o como posibilidad de inversión nueva para el sector.

- Aun cuando las pérdidas de limón son relativamente bajas, 13 bultos diarios en Corabastos, para el año de 1988 y representan una suma aproximada de $ 31.523.793 anuales, se debe mejorar el manejo de este cítrico, con el fin de lograr mayores ingresos para el productor, y una mejor calidad al consumidor.

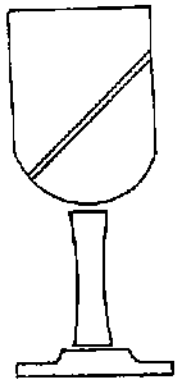
- Se considera prudente incentivar la investigación orientada hacia la utilización industrial de los

desperdicios provenientes del mal manejo de los cítricos, debido a que sus volúmenes son relativamente impactantes.

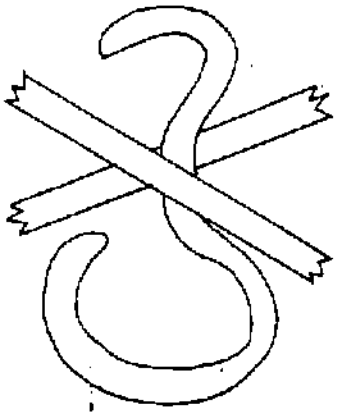
ANEXO No. 1 ZONAS QUE ABASTECEN A BOGOTA.



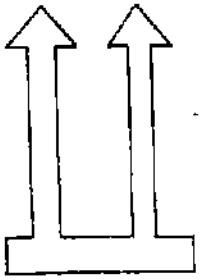
ANEXO No. 2 SIMBOLOS UTILIZADOS PARA EL BUEN MANEJO DE PRODUCTOS.



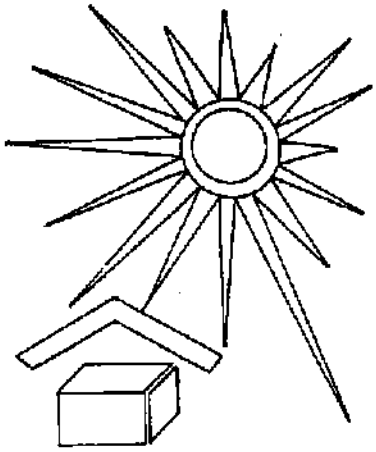
1



2

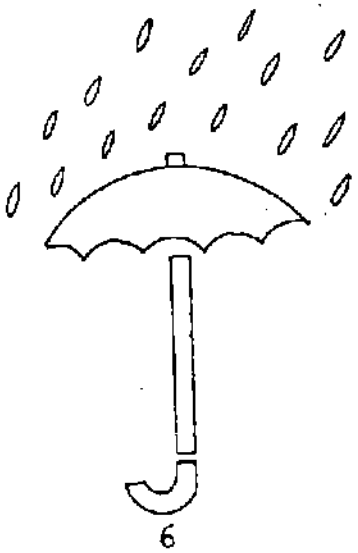


3

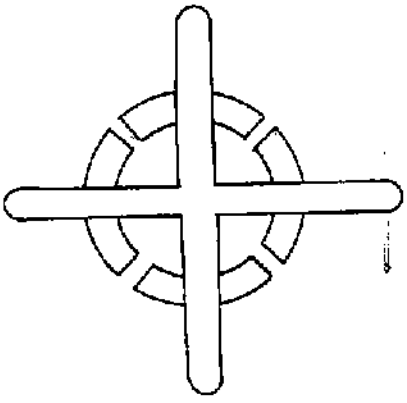


4

5



6



7

ANEXO 2. SIMBOLOS UTILIZADOS PARA EL BUEN MANEJO DE PRODUCTOS. NORMA ICONTEC No. 1388

1. Delicado, manejarse con cuidado.
2. No use ganchos.
3. Este lado arriba.
4. Mantengase alejado del calor.
5. Cadena aqui.
6. Mantengase seco.
7. Centro de gravedad.

CONDICIONES GENERALES

1. El texto básico de precausión puede aparecer, abajo el simbolo en el idioma del país de origen o en el del país destinatario.

2. Los simbolos deben estar pintados en color negro. Cuando el color del empaque es oscuro el simbolo se debe imprimir sobre color blanco.

3. El simbolo puede estar pintado sobre un rótulo, preferiblemente, debe estar impreso directamente en la superficie del empaque.

4. El simbolo en los empaques, debe estar colocado en la parte superior y al lado izquierdo de la marca del destinatario.

5. En el caso de que existan simbolos señalando peligrosidad, éste debe tener prioridad y el simbolo de manejo debe estar colocado cerca y preferiblemente en la misma linea horizontal.

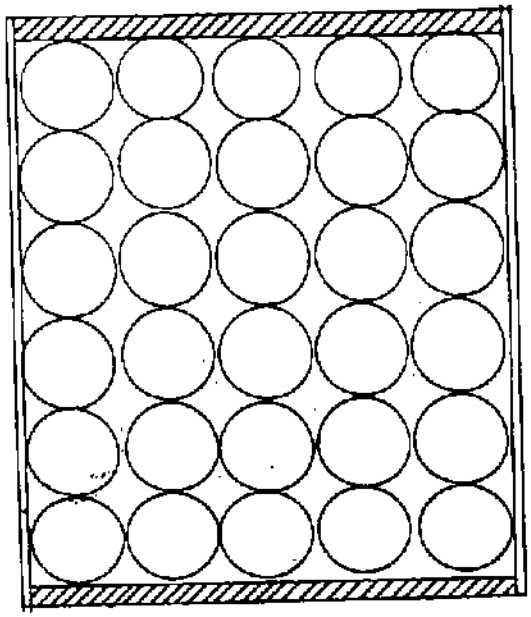
6. Los simbolos para "cadena aqui" y "centro de gravedad" deben estar colocados en posición correcta con el objeto de indicar como se debe efectuar el manipuleo del empaque.

7. El simbolo para "este lado arriba" debe estar colocado preferiblemente en las dos esquinas superiores de dos caras adyacentes del empaque. Este simbolo puede estar repetido similarmente en otras caras verticales del empaque.

8. Los simbolos no necesitan estar enmarcados por lineas de contorno. La dimensión total del simbolo debe ser de 10, 15 o 20 centimetros, siempre y cuando el tamaño del empaque lo permita.

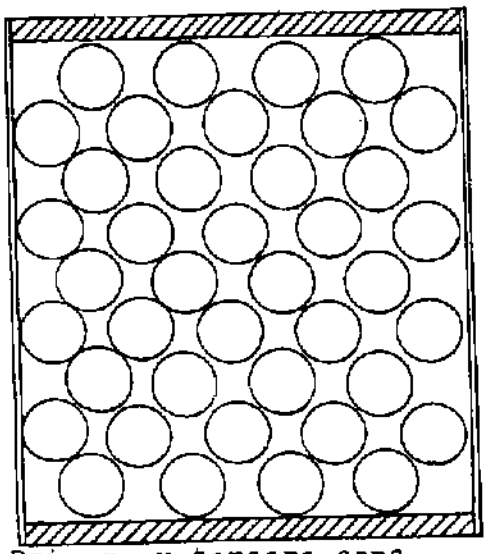
ANEXO No. 3 FORMAS DE DISPOSICION DE LOS PRODUCTOS.

- En filas.

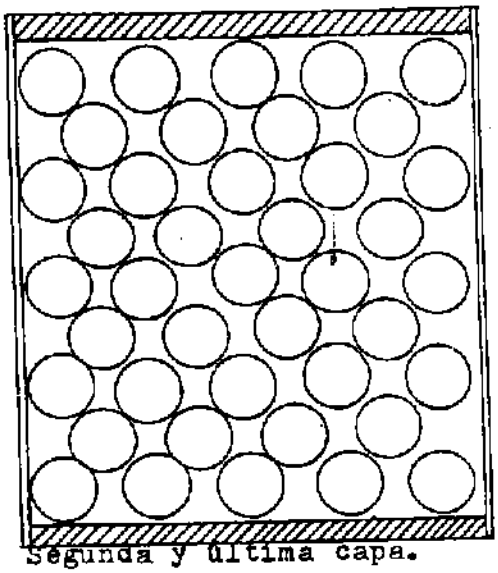


Todas las capas iguales

- En lineas diagonales



Primera y tercera capa



Segunda y última capa.

Fuente: Instituto de Mercadeo Agropecuario Latinoamericano. Bases para establecer un sistema de clasificación y empaque del tomate con destino al mercado nacional y a la exportación. Bogotá, 1969.

ANEXO No.4 PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR ($/Kg.) EN CORABASTOS NARANJA PACHUNA.

PRECIO/TONELADA MILES	1984	1985	1986	1987	* 1988
ENERO	33.27	41.18	28.53	52.84	52.1
FEBRERO	27.42	42.91	33.27	65.64	58.1
MARZO	33.73	39.87	34.35	91.49	58.9
ABRIL	36.67	38.60	35.33	73.36	58.9
MAYO	27.36	39.07	36.11	59.84	38.0
JUNIO	17.51	40.80	37.42	56.82	34.6
JULIO	15.38	46.05	38.84	51.55	32.9
AGOSTO	14.56	40.07	44.22	50.29	37.0
SEPTIEMBRE	17.33	39.33	48.82	50.91	45.5
OCTUBRE	19.51	37.35	46.82	54.38	52.5
NOVIEMBRE	24.42	32.44	41.25	55.96	41.6
DICIEMBRE	36.18	42.35	43.76	58.55	33.7
PROMEDIO/ANO	25.28	40.00	39.06	60.14	45.31

FUENTE: Corabastos

* Datos CECORA

ANEXO No.5 PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR ($/Kg.)
EN CORABASTOS. LIMON COMUN

PRECIO/TONELADA MILES	1984	1985	1986	1987	* 1988
ENERO	32.51	87.07	90.91	97.05	116.76
FEBRERO	35.96	153.69	116.24	152.49	173.22
MARZO	42.47	126.65	142.73	21.82	75.85
ABRIL	45.65	98.24	118.38	90.91	121.49
MAYO	38.24	66.02	65.09	33.27	89.89
JUNIO	24.42	34.71	44.73	62.76	93.63
JULIO	24.82	32.60	52.55	52.73	63.40
AGOSTO	36.42	57.45	113.55	56.36	94.74
SEPTIEMBRE	48.51	44.36	139.36	67.64	114.94
OCTUBRE	59.09	58.44	138.58	81.82	122.16
NOVIEMBRE	54.42	48.27	147.25	107.27	150.69
DICIEMBRE	66.05	57.75	112.87	85.27	108.55
PROMEDIO/ANO	42.38	72.10	106.85	79.95	110.44

FUENTE: Oficina de Planeacion de Corabastos.

* Estimativo de las autoras.

BIBLIOGRAFIA

ANUARIO DE EMPAQUE. Anuario del Empaque. El Taller Editores. Bogotá. 1983.

CARDENTEYN, Pedro. Comercialización de productos Agrarios. Editorial Agrícola Española. Madrid. 1972.

CERIBELLI, Luis Fernando. La investigación y el Desarrollo de Envases y Emabalajes para frutas y hortalizas en América Latina y el Caribe. I.I.T. Bogotá. 1984

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS. El Cultivo de los Cítricos. Bogotá. 1983

FONDO DE PROMOCION DE EXPORTACIONES. Orientación para la planificación del embalaje y envase para la exportación de países en desarrollo. PROEXPO. Bogotá. 1972.

FONDO DE PROMOCION DE EXPORTACIONES. Boletín Tecnológico No. 20. Publicación Bimestral de la Subdirección Tecnológica y de Planificación de PROEXPO. Bogotá. Diciembre 1979.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS. Envases y Empaques para la conservación de Alimentos. I.I.T. Bogotá. 1984.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS. Desarrollo Experimental de empaques para el transporte de frutas y legumbres. No. 8 (42). Bogotá. Julio - Agosto. 1965

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS. Pérdidas post -cosecha en papaya, piña, naranja y tomate. Revista No. 133. Septiembre - Octubre. 1981.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
BIBLIOTECA
BOGOTA

INSTITUTO DE MERCADEO AGROPECUARIO LATINOAMERICANO. Bases para establecer un sistema de clasificación y empaque del tomate con destino al mercado Nacional y a la exportación. Bogotá. 1969.

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Diccionario Geográfico de Colombia. Bogotá. 1980.

JALLER, CHAMAT, Jairo. Generalidades del Mercadeo de Cítricos en Colombia con énfasis a Bogotá. Federación Nacional de Cefeteros. Bogotá. 1982.

MELENDEZ, GUZMAN, Rafael. et al. Mercadeo de Productos Agropecuarios. Editorial Limusa. México. 1984.

MENDOZA, Gilberto. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. IICA. San José - Costa Rica. Agosto. 1981.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Almacenamiento Agropecuario. Bogotá. 1979.

REVISTA EMPAQUES, DISEÑO Y MERCADEO. Año 2. Edición II. No. 5. Bogotá.

SUAREZ, FAJARDO, Alfonso. Estudio del mercadeo de las principales frutas cítricas en Bogotá. 1961.

UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO. Diagnóstico de las unidades de comercialización de productos agrícolas, características de su presentación y uso en el mercado mayorista de Corabastos. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá. 1987.

ZAMOCS, León. El fique y los empaques en Colombia. Fundación Mariano Ospina Pérez. Bogotá. 1988.