



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO, INVESTIGACIÓN,
RELACIONES Y COOPERACIÓN INSTITUCIONAL
(CEPIRCI)**

**MAESTRÍA
ADMINISTRACIÓN Y MERCADEO AGROPECUARIO**

**TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN
ADMINISTRACIÓN Y MERCADEO AGROPECUARIO**

TEMA:

**Análisis socioeconómico de la producción y comercialización del
limón sutil (*Citrus aurantifolia*) en la microcuenca del Río Chico en
el cantón Portoviejo**

AUTOR:

ALEX FARID BERMÚDEZ PISCO

TUTOR

Ing. Napoleón Cedeño San Lucas, Ms.c

MANTA - MANABÍ – ECUADOR

2009

Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí
Centro de Estudios de Posgrado, Investigación, Relaciones y
Cooperación Internacional

Tribunal Examinador

Los Honorables Miembros del Tribunal Examinador aprueban
el Informe de Investigación sobre el tema. “Análisis
socioeconómico de la producción y comercialización del limón sutil
(*Citrus aurantifolia*) en la micro-cuenca del Río Chico en el cantón
Portoviejo”

Presidente del Tribunal -----

Miembro del Tribunal -----

Miembro del Tribunal -----

Miembro del Tribunal -----

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento a:

La Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí por brindarme la oportunidad para realizar esta maestría.

Al coordinador de la maestría, Doctor Ramón Mendoza, quien supo guiar con acierto el desarrollo de la misma.

Al Tutor de ésta tesis, Ingeniero Napoleón Cedeño San Lucas por la orientación y ayuda que me brindó.

A cada uno de los profesores y a mis compañeros.

De manera muy especial quiero expresar mi eterno agradecimiento a mi compañero y amigo Ing. Manuel Palomeque Beltrón, por su ayuda valiosa e incondicional en la elaboración de mi tesis.

A todos y cada una de las personas, que de alguna u otra manera, colaboraron para la realización de mi maestría.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis grandes amores: A mi amada esposa Verónica, a mis tesoros y ángeles de mi camino, mis hijas: María Gabriela, María Emilia y María Magdalena, a mis padres Magdalena y Facundo formadores de mi personalidad, permanentes consejeros y mejores amigos.

Para reproducir y distribuir copias del presente trabajo el autor se reserva los derechos de autoría.

Farid Bermúdez Pisco

INDICE GENERAL

CAPITULO		PÁGINA
I	ANTECEDENTES	1
	Objetivos	2
II	MARCO TEÓRICO	3
	2.1. Origen del cultivo de los cítricos	3
	2.2. Taxonomía y morfología del limón	3
	2.3. Propiedades del limón	4
	2.4. Factores agroecológicos	5
	2.5. Beneficios	5
	2.6. Importancia económica y distribución geográfica	6
	2.7. El limón sutil en el mundo	7
	2.7.1. Observaciones y curiosidades	7
	2.8. Principales países productores	7
	2.8.1. Variedades	8
	2.8.2. Total Nacional del Cultivo de Limón	8
	2.8.3. Potenciales competidores	8
	2.9. El cultivo del limón en Ecuador	9
	2.10. Situación nacional del producto	10
	2.11. Manejo del cultivo	11
	2.11.1. Control de arvenses	11
	2.8.1. Control de insectos o plagas	11
	2.8.2. Combate de enfermedades	13
	2.8.3. Estrategias de Control	14
	2.8.4. Fertilización	15
	2.8.5. Factores de pre-cosecha	16
	2.8.6. Cosecha	17
	2.8.7. Operación de cosecha	18
	2.8.8. Pos-cosecha	20

2.8.9.	Empaque y transporte	21
2.12.	Rendimiento	21
2.13.	Producción ecuatoriana	22
2.14.	Comercialización	22
2.14.1.	Categorías	23
2.15.	Canales de comercialización	23
2.16.	Exportaciones	24
2.17.	Características y condiciones para la exportación	24
2.18.	Índice y madurez	24
2.19.	Tamaño y peso por unidad	25
2.19.1.	Número de frutas por caja	25
2.19.2.	Peso total de la caja	26
2.19.3.	Características del embalaje	26
2.20.	Requisitos de exportación	27
2.20.1.	Fitosanitarios	27
2.20.2.	Arancelarios	28
2.20.3.	Exportaciones especiales	28
2.20.4.	Consideraciones de conservación	29
2.21.	Mercado de los Estados Unidos	29
2.22.	Evolución de las exportaciones ecuatorianas	30
2.22.1.	Volúmenes de las exportaciones	30
2.22.2.	Países de destino	31
2.23.	Principales mercados mundiales	32
2.23.1.	Estados unidos	32
2.23.2.	Europa	33
2.24.	Comercio exterior del aceite destilado de limón mexicano	33
2.25.	Usos del limón sutil	34
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	36
3.1.	Ubicación geográfica	36
3.2.	Características agroecológicas	36
3.3.	Características edafológicas	36

3.4.	Procedimiento	37
3.5.	Tipos de investigación	37
IV.	RESULTADOS	38
V.	CUADROS ESTADÍSTICOS	41
5.1.	Análisis financiero	62
5.2.	Matriz FODA	68
VI.	DISCUSIÓN	69
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
VIII.	RESUMEN	72
IX.	SUMMARY	73
X.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	74
XI.	ANEXOS	79

INDICE DE CUADROS

CAPÍTULO	PÁGINA
CUADRO 1	41
CUADRO 2	41
CUADRO 3	42
CUADRO 4	43
CUADRO 5	44
CUADRO 6	45
CUADRO 7	46
CUADRO 8	47
CUADRO 9	48
CUADRO 10	49
CUADRO 11	49
CUADRO 12	50
CUADRO 13	50
CUADRO 14	51
CUADRO 15	51
CUADRO 16	52
CUADRO 17	52
CUADRO 18	53
CUADRO 19	54
CUADRO 20	54
CUADRO 21	55
CUADRO 22	55

CUADRO 23	56
CUADRO 24	56
CUADRO 25	57
CUADRO 26	57
CUADRO 27	58
CUADRO 28	58
CUADRO 29	59
CUADRO 30	59
CUADRO 31	60
CUADRO 32	60
CUADRO 33	61
CUADRO 34	62
CUADRO 35	63
CUADRO 36	63
CUADRO 37	64
CUADRO 38	64
CUADRO 39	64
CUADRO 40	65
CUADRO 41	65
CUADRO 42	65
CUADRO 43	66
CUADRO 44	66
CUADRO 45	66
CUADRO 46	66
CUADRO 47	67

CUADRO 48

67

CUADRO 49

68

I. ANTECEDENTES

En los últimos años a nivel mundial se ha experimentado un aumento en la demanda de cítricos, ya sea para el consumo en fresco o bien como producto elaborado; en nuestro país el litoral ecuatoriano tiene un enorme potencial para producir cítricos, tanto para el suministro interno como para la exportación gracias a las condiciones favorables de clima, suelo y ser un fruto semi orgánico por el reducido o ninguna aplicación, en algunos casos, de agroquímicos de síntesis.

A este sector no se le ha dado la importancia para aprovechar al máximo y mejorar la producción y calidad en base a actividades de pre cosecha con manejo integrado de plagas y enfermedades, y en pos cosecha donde las pérdidas por deficiente infraestructura en acopio transporte y almacenamiento, se calculan hasta en un 50 % (34).

La producción de cítrico en la provincia de Manabí, es un cultivo promisorio estableciéndose 1.200 hectáreas sembradas en los cantones Portoviejo y Santa Ana, no más del seis por ciento de las plantaciones se encuentra tecnificado. Valarezo (36).

En el caso particular del limón *Citrus aurantifolia* de acuerdo al Banco Central hasta abril de este año se habían exportado sólo 11 000 kilos. El año pasado se exportaron más, unos 102 760 kilos, casi en su totalidad a Estados Unidos. Y durante el 2004 apenas 21 000 kilos (1).

Tomando en cuenta la variabilidad del precio y la disponibilidad escasa del producto en determinadas épocas del año, es necesaria la evaluación de las características del mercado y otros factores que inciden en la producción y comercialización en la zona prevista para la investigación.

En este contexto, el cultivo del limonero en la micro-cuenca del Valle del Río Portoviejo, ha incrementado en los últimos años en forma muy significativa, cuya actividad representa un rubro importante en la economía de las familias involucradas

en el proceso productivo. Sin embargo, hasta la presente fecha no se ha cuantificado la distribución de estos recursos en el aspecto agro socioeconómico de la cadena de producción.

En la comercialización de la fruta tiene una alta repercusión la actividad de los intermediarios ya que ellos son los más beneficiados al obtener las mayores utilidades, e incluso, en la mayoría de los casos ellos son quienes fijan el precio en perjuicio del productor y consumidor, donde muchas veces el precio de venta no justifica la inversión.

Con los antecedentes anotados en la propuesta de ésta investigación se plantearon los siguientes objetivos:

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir al mejoramiento de la cadena productiva y comercialización del limón sutil en la micro cuenca del Valle del Río Chico.

OBJETIVOS ESPECÍFICO:

1. Identificar las características de producción y mercadeo del limón sutil en el valle del Río Chico en el cantón Portoviejo.
2. Evaluar la cadena de comercialización del limón sutil de Río Chico en el mercado local con miras a mejorar los ingresos.
3. Determinar el estudio económico del costo de producción real por hectárea.

II MARCO TEÓRICO

2.1. ORIGEN DE CULTIVOS CÍTRICOS

Los cítricos se originaron hace unos 20 millones de años en el sudeste asiático. Desde entonces hasta ahora han sufrido numerosas modificaciones debidas a la selección natural y a hibridaciones tanto naturales como producidas por el hombre. (9)

La dispersión de los cítricos desde sus lugares de origen se debió fundamentalmente a los grandes movimientos migratorios: conquistas de Alejandro Magno, expansión del Islam, cruzadas, descubrimiento de América, etc. El limonero fue introducido por los árabes en el área mediterránea entre los años 1.000 a 1.200, siendo descrito en la literatura árabe a finales del siglo XII (9).

2.2. TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DEL LIMÓN

Familia: *Rutaceae*.

Género: *Citrus*.

Especie: *Citrus limon*.

Porte: Hábito más abierto (menos redondeado). El extremo del brote se conoce como “sumidad” y es de color morado. Presenta espinas muy cortas y fuertes.

Hojas: Sin alas. Desprenden olor a limón.

Flores: Solitarias o en pequeños racimos. Floración más o menos continua, ya que es el cítrico más tropical junto al pomelo, por lo que se puede jugar con los riegos para mantener el fruto en el árbol hasta el verano, ya que es la época de mayor rentabilidad.

Fruto: Hesperidio (9).

Temperatura Óptima

10-13°C (50-55°F) dependiendo del cultivar, etapa de madurez al cosechar, y duración del almacenamiento y del transporte (hasta 6-8 semanas).

El almacenamiento a temperaturas inferiores a las óptimas puede provocar la aparición de daños por frío.

Humedad Relativa Óptima

90-95%

Tasa de Respiración (10).

Temperatura	10°C (50°F)	15° (59°F)	20° (68°F)
ml CO₂/ kg•hr	3-5	5-8	6-10

2.3. PROPIEDADES DEL LIMÓN (*Citrus aurantifolia*)

Esta fruta se distingue por ser una excelente fuente de vitamina C. Tiene un contenido bajo de calorías y sodio.

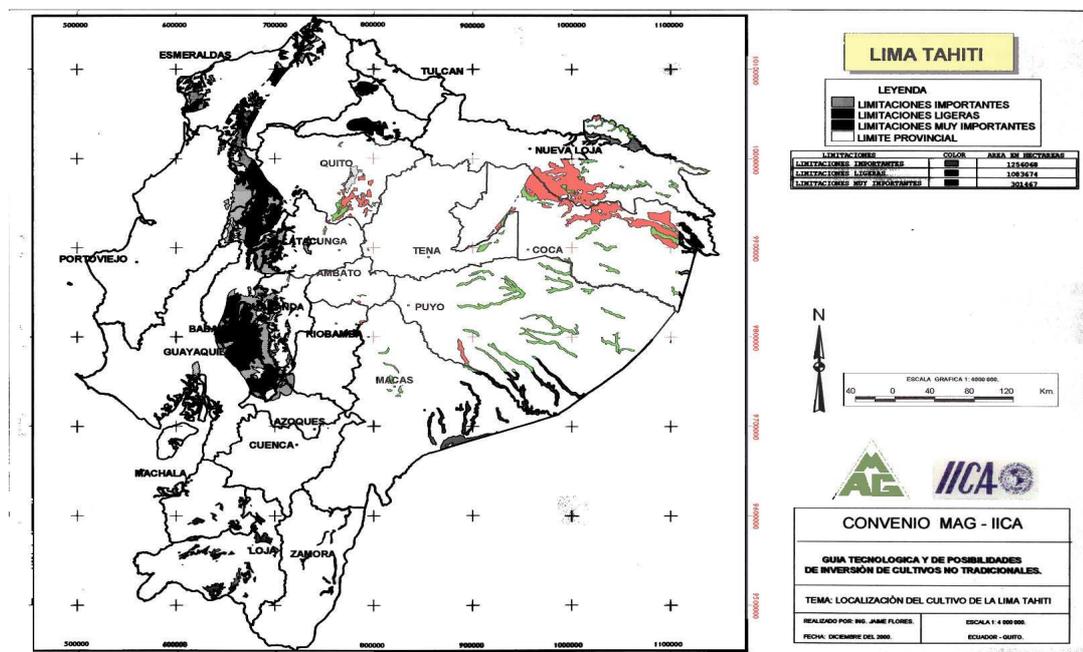
El consumo inmediato de jugo de limón es un antídoto efectivo para la dolorosa irritación oral e inflamación que resulta de aroides como *Dieffenbachia spp*, *Xanthosoma spp*, *Philodendron spp*, y sus similares.

El jugo de limón también se aplica para aliviar los efectos de irritación causados por corales (5).

2.4. FACTORES AGROECOLÓGICOS

Existen extensas áreas agroecológicamente aptas para la producción de limón, tanto en la costa como en los valles cálidos de la serranía.

Las zonas de mayor aptitud se presentan en el mapa de zonificación. Adicionalmente, en la guía técnica, se presentan las características detalladas de las "Exigencias agroecológicas del cultivo" (4).



2.5. BENEFICIOS

Además de ser una fuente de vitamina C, la medicina popular atribuye a la lima propiedades curativas. Se dice que actúa como antibiótico natural y como regulador del nivel de colesterol.

Entre las variedades más conocidas se encuentran la "Tahití, Everglade, Kagzi, Palmetto o Yung" (28).

2.6. IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

En cuanto a los costes de producción, ni la poda ni la recolección son muy representativos, sino que los costes están asociados a la fertirrigación (presenta numerosas deficiencias en macro y micronutrientes) y a los tratamientos fitosanitarios. Los precios de los cítricos obtenidos son similares entre las especies, al igual que los rendimientos, aunque resultan algo superiores en mandarina y limón, pero las características de comercialización y consumo del limón divergen del resto de cítricos, al ser éste un condimento y no un postre (9).

El principal uso es el consumo en fresco, tanto para la elaboración casera de zumos y refrescos, como aliño o condimento para multitud de platos. En los últimos años se ha incrementado el uso industrial para la obtención de zumos naturales y concentrados, aceite esencial, pulpas, pectinas, flavonoides, piensos, etc. y últimamente la producción de ácido cítrico natural con destino a la confección de conservas naturales.

España es el principal exportador de limones a los países de Europa, siendo sus principales competidores los países de la cuenca mediterránea, América del Sur y Sudáfrica.

La producción y comercialización del hemisferio norte se localiza entre los meses de octubre y abril; y en el hemisferio sur de mayo a septiembre, por lo que ambas se complementan a excepción de la variedad Verna en España que se solapa con las del hemisferio sur (9).

2.7. EL LIMÓN SUTIL EN EL MUNDO

2.7.1. Observaciones y curiosidades: Se cultiva en todas las zonas bajas tropicales de ambos hemisferios. Con la dominación musulmana en España era un árbol muy corriente en el sur y el levante de la península, actualmente es muy poco cultivado y existen pequeños cultivos de limeros en Andalucía (Málaga), Canarias y en el litoral mediterráneo (Murcia y Valencia), si bien en esta zona lo que

prolifera realmente es “limón verde”, sin desverdizar, y que se asocia con esta fruta. El limero, por su crecimiento reducido, es frecuentemente plantado en patios o jardines pequeños, e incluso algunas variedades son muy apropiadas para la plantación en macetas (35).

Suelen coexistir en plantaciones de cítricos como naranjos y limoneros o en plataneras como las de las islas de Tenerife y La Palma (Canarias). También existen limas dulces en Oriente Medio, India y algunas regiones de América Central, como por ejemplo la **Dulce de la India**, del grupo *Citrus limettioides*.

Para una adecuada compra conviene elegir los ejemplares que parezcan más pesados para su tamaño, de color verde intenso. Son más delicados que los limones al tener una piel más fina y se secan con mayor rapidez. Por su extraordinario olor es utilizado para la preparación de aceites aromatizantes o esencias. Las hojas del limero, por lo general, exhalan un fuerte aroma y suelen emplearse para perfumar dulces, postres y realzar otros platos, en especial en la cocina asiática (35).

2.8. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES

Los principales países productores de limón son:
Brasil, México, Jamaica, Haití, Martinica, Kenia, India, EEUU, Egipto (33).

2.8.1. Variedades

Más comercializadas (limas ácidas): **Persian Lime** (60%): de Brasil, es de tamaño mediano/grande, de piel basta y más demandada por tener un precio más asequible. Mayor parecido al limón por su forma y color.

Mexicana (40%): de México, de menor tamaño que la anterior y de mayor calidad. Aroma muy acentuado (33).

2.8.2. Total nacional del cultivo de limón

Se han cuantificado 3,257 Unidades de Producción Agropecuarias destinadas al cultivo de limón, las cuales suman 4,405 Hectáreas, en extensión total (6).

2.8.3. Potenciales Competidores

El principal productor mundial de limón es México, con 1.98 millones de toneladas métricas (MM Tm) durante el año 2004, que representa el 15.86% del consolidado global, seguido por India y Argentina, con una producción de 1.4 MM Tm y 1.3 MM Tm respectivamente, que representan el 11.33% y 10.37% de la oferta total (7).

Al analizar la evolución consolidada de la producción de limón, se observa que en el período 1995 - 2004 la producción se ha incrementado de 8.6 MM Tm a 12.5 MM Tm, que representa una tasa de crecimiento promedio anual del 5.08% en el período analizado; se destaca el año 1997, cuando se observa un crecimiento del 7.41%, comparándolo con el año que lo antecede.

Cabe destacar que los principales países productores de limón han sabido mantenerse como tales a partir desde 1995, México y la India en el año mencionado produjeron el 11.44% y 11.63% respectivamente, representando los de mayor participación al igual que en la actualidad, un país que poco a poco ha cedido participación ha sido Estados Unidos que ocupaba el tercer lugar en 1995 con el 9.57% pasando al sexto lugar con el 5.84% (7).

2.9. EL CULTIVO DEL LIMON EN EL ECUADOR

Ecuador no es un país de grandes plantaciones de limón, sea sutil o su variedad más grande, el Tahití. Las 9000 hectáreas que registra el último censo agropecuario están concentradas en pequeños cultivos familiares, en un 60 por ciento asociados con

otros cultivos. En el caso de El Oro, en el mejor de los casos las mayores plantaciones no sobrepasan las 10 hectáreas (1).

La producción nacional de cítricos está afectada por un complejo de artrópodos-plaga conocidos como moscas blancas, pulgones, ácaros, piojos blancos, moscas de la fruta, minador de la hoja, etc. para los cuales en la mayoría de los casos no se hace un adecuado manejo (2).

Una de las razones es el desconocimiento que tienen los productores (Grupo Meta) sobre la existencia de enemigos naturales que pueden contribuir a bajar los niveles de las plagas, y que están amenazados por el efecto de sustancias químicas contaminantes, cuyo uso irracional también compromete la comercialización interna y externa así como la salud humana. Esta realidad demanda un conocimiento más preciso de las especies dañinas así como de sus reguladores naturales en las principales zonas productoras de cítricos en la costa y sierra del Ecuador (2).

2.10. SITUACION NACIONAL DEL PRODUCTO

Según estudios realizados por la Consultora canadiense Geomar, esta fruta está ganando popularidad en el mercado internacional en los últimos años. Su consumo se ha incrementado tanto en los segmentos de mercado hispano como en los tradicionales.

El limón es un producto de amplio cultivo en el Ecuador, sin embargo solamente desde hace aproximadamente 10 años, se han establecido plantaciones comerciales de la variedad Tahití.

Sus exportaciones han sido crecientes y tiene un muy buen potencial en los mercados internacionales durante todo el año.

Entre las pocas variedades identificadas de limón tahití figuran:

- **USDA No. 1 y No. 2:** son clones resistentes a virus, libres de *Exocortis* y **Xyloporosis.** El desarrollo de estas variedades ha sido de gran importancia para la industria de producción de limones en Florida.
- **Bearss:** no tiene semillas. Sin embargo no se han identificado suficientes diferencias con el limón tahití tradicional para clasificarla como un cultivar distinto.
- **Idemor:** la fruta es más pequeña y redonda que el típico limón tahití; su utilización ha sido desmotivada por la susceptibilidad a enfermedades virales.
- **Pond:** produce frutas más pequeñas que el limón tahití tradicional. Es un cultivar muy poco utilizado.

En Estados Unidos se cultivan únicamente tipos de limón ácido, siendo las variedades dominantes la eureka y lisbon. En Florida se cultivan los tipos sicilianos tales como Bearss, Avon, Harney y Villafranco.

La partida arancelaria NANDINA de este producto es 08053010 "Limones (citrus limón y citrus limonum)" (37).

2.11. MANEJO DEL CULTIVO

2.11.1. Control de arvenses

Considerando que la vegetación espontánea es una de las plagas más importantes en el cultivo de limón, por cuanto causa varios efectos negativos, como competencia de agua luz y nutrientes del suelo, incomodidad para realizar las diferentes prácticas del cultivo; y son huéspedes de muchas plagas, insectos y fungosas (12).

2.11.2. Control de insectos o plagas

Entre las principales plagas más relevantes que ataca al cultivo del limón, tenemos identificadas:

Ácaros (*Phyllocoptructa oleivora* Ash.): Pertenecen a la clase arácnida, forman grandes colonias sobre ramas jóvenes hojas y frutos, por su pequeño tamaño son transportados fácilmente, su mayor afectación ocurre en la época seca, en los frutos chupan el jugo de la epidermis, provocando la salida de aceites esenciales de la corteza que al entrar en contacto con el aire y el sol se oxidan y se vuelven de color oscuro, dando la apariencia de “tostado”. Para su control se recomienda el uso de productos a base de azufre además de aplicaciones de nissorum (0.5 g/l/agua (21).

Mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus* Mask): Son insectos chupadores de la familia aleyrodidae, del orden homóptero, provoca dos daños en los cítricos; el directo ocasionado por la absorción de la savia por parte de las ninfas y adultos que segregan una mielecilla que taponan los estomas de las hojas. El daño indirecto causado por la fumagina que se forma por la mielecilla que impide el normal desarrollo fotosintético afectando la floración y fructificación del árbol (22).

El manejo de esta plaga implica el reconocimiento y adecuado manejo de sus enemigos naturales, poda fitosanitarias que mantengan buena aireación y entrada de luz a la plantación. De ser necesario aplicaciones de aceite de nim (5 ml/l de agua), aceite agrícola (5 ml/l de agua) (23).

Piojo blanco (*Unaspis citi* Comstock): Plaga que afecta a árboles de cualquier edad, atacando sus troncos, follaje y frutos. Se denomina así por el aspecto blanco de los arboles infestados por los numerosos cuerpos de los machos que son blancos, ocurriendo principalmente al final de época seca, la mejor alternativa para su control

son las podas sanitarias y aspersiones con metidation (supracid 1.5 ml/l de agua) (24).

Minador (Phyllocnistis citrella Stainton): Presente en las plantaciones de la costa ecuatoriana desde 1995, la larva del insecto es la fase dañina tanto en plantaciones como en viveros, construye minas en forma sinosas a lo largo del nervio central de la hoja alterando el proceso fotosintético y la emisión de flores. El manejo de esta plaga requiere monitoreo constante y uso de sustancias de origen natural como microbiológicos e inhibidores de crecimientos de insectos (atrabron 1.5 ml/l de agua, match 1.5 ml/l de agua, thuricide 3 g/l de agua y inbio, neem-x 5 ml/l de agua) (22).

Pulgones (Aphis spp. Toxoptera aurantiae): insectos de tamaño pequeño de cuerpo blando, se alimentan se la savia de las hojas jóvenes, segregando sustancias azucaradas que atraen a hormigas y la proliferación del hongo causante de la fumagina, afectando la función clorofílica y la producción. Los enemigos naturales parasitoides y predadores se utilizan en poblaciones pequeñas, en ataques severos se recomienda la aspersión de pirimor (pirimicarb 1.5 g/l de agua) (23).

A estos insectos se los puede combatir con productos específicos para cada uno de ellos.

<u>Producto</u>	<u>Acción</u>	<u>Plagas</u>
Verlaq	Insecticida acaricida	Ácaros y Minadores
Karate	Insecticida	Piojos y Mosca blanca
Dimepac	Insecticida	Pulgones

2.11.3. Combate de enfermedades

En estas especies vegetales están expuestas al ataque de muchos patógenos que pueden ser causales de muchas enfermedades que afecta a hojas, flores, frutos, ramas, tronco o raíces a cualquier edad de la planta. Estos agentes infecciosos pueden ser: Hongos y virus, y en menor proporción bacterias, nematodos y algas (16).

Entre las enfermedades que más afecta a este cultivo tenemos las fungosas y virales:

Fungosas

Gomosis del tronco

La Antracnosis

Fumagina (*Capnodium citri*)

Virales

Tristeza de los cítricos

Fisiopatías

Daño por frío: entre los síntomas está el picado y la coloración parda. Estos males se pueden juntar para formar regiones hundidas, correosas, pardas en la superficie. Las temperaturas inferiores a 10°C (50°F) son la causa.

Oleocelosis: la cosecha y el manejo de limas turgentes puede causar la ruptura de células en el flavedo y la liberación consecuente del aceite esencial que daña los tejidos adyacentes.

Degradación del botón floral: ésta se produce por el manejo descuidado de la fruta durante la cosecha y la comercialización. Su severidad varía entre los diferentes cultivares y las temporadas de producción (13).

2.11.4. Estrategias de Control

- Minimizar las rozaduras, las heridas y las magulladuras por manejo.
- Tratar las limas con ácido giberélico antes de la cosecha para retrasar la senescencia.
- Sumergir la fruta en agua caliente (50-53°C = 120-125°F) por 2-3 minutos.
- Usar cloro en el agua de lavado, fungicidas de pos-cosecha y/o antagonistas biológicos.
- Enfriar hasta la temperatura óptima, y luego manteniendo temperaturas y humedades relativas óptimas (15).

2.11.5. Fertilización

Los cítricos requieren los mismos 15 elementos esenciales que la mayoría de las plantas, las distintas variedades de patrones de cítricos tiene diferentes necesidades y habilidad para tomar los nutrientes del suelo. Los árboles sobre patrones que no están muy bien adaptados al suelo donde son sembrados, son con más frecuencias severamente afectadas por deficiencia que los árboles injertado sobre patrones bien adaptados (16).

Con los cítricos un buen programa de fertilización se traduce en buenas cosechas y crecimiento vigoroso del árbol.

Para determinarlo se debe tener en cuenta en los siguientes aspectos:

El patrón, la variedad, la edad de la planta, etc. Juegan un papel importante en orden de importancia, los elementos requeridos son: Nitrógeno, Fosforo. Potasio. Magnesio. Calcio, Zinc.

La aplicación de fertilizantes se hace al comienzo de las lluvias, y según al análisis de suelo y tamaño de las plantas. Esta se hace dirigida a la zona de gotera o planteo.

El suministro de nitrógeno, debe dividirse en dos o tres aplicaciones por año. Los micro elementos no deben de descuidarse Boro B y Zinc Zn (18).

2.11.6. Factores de pre-cosecha

La calidad de los frutos de cítricos está fuertemente influida por las prácticas de cultivo y las condiciones ecológicas de su desarrollo. Al igual que otras frutas, en el campo puede sufrir el ataque de insectos y de diversos microorganismos. La intensidad del daño está influida por la susceptibilidad del cultivar y por las condiciones climáticas durante su desarrollo (3).

Dentro de las plagas más comunes se encuentran diversas palomillas (lepidópteros) que barrenan los frutos, las moscas de la fruta que hacen necesario la aplicación de tratamientos cuarentenarios cuando son destinados a la exportación, ácaros y la arañita roja. Si las condiciones climáticas son favorables (humedad y temperatura elevada), los frutos pueden ser infectados por *Phytophthora citrophthora* y *Phytophthora nicotiana* variedad parasítica, causantes de la pudrición oscura.

La infección puede ocurrir en frutos sanos sin ninguna lesión. La parte afectada adquiere un color oscuro canela que posteriormente se torna blanco despidiendo un olor a producto químico (medicina) característico que permite fácilmente su identificación. Su importancia reside en que los frutos infectados muchas veces pueden pasar inadvertidos durante la selección y clasificación, antes de que se manifieste la enfermedad en toda su intensidad.

Otra enfermedad frecuente es la pudrición amarga ocasionada por *Geotrichum candidum*. Los frutos cercanos al suelo y con algún tipo de lesión, son más susceptibles al ataque de este patógeno. Esta enfermedad se distingue por la ausencia de coloración de las esporas que son hialinas y por el olor característico a levadura que despiden los frutos (3).

Esta enfermedad puede ser causante de graves pérdidas especialmente en las cámaras de desverdización y cuando la pudrición de los frutos dañados escurre y contamina a los frutos que están sanos. *Alternaria citri* ocasiona la pudrición negra interna de los frutos. Normalmente la infección se lleva a cabo antes de la madurez a nivel del cáliz extendiéndose rápidamente por todo el fruto (3).

El daño se caracteriza por una coloración prematura de la piel que se torna de un color naranja intenso. Normalmente los frutos infectados y coloridos caen del árbol, pero cuando la infección se lleva a cabo cerca de la época de cosecha, el daño puede pasar desapercibido y ponerse de manifiesto después de la cosecha.

Otros daños menores que se presentan en la época lluviosa son las pudriciones pedunculares ocasionadas por *Diplodia natalensis* y las pudriciones ocasionadas por *Phomopsis citri*. Cuando el problema de pudrición de los frutos es grave, se recomienda tratar los árboles con un fungicida antes de la cosecha y si esto no es posible, el tratamiento se debe realizar al arribar la fruta al centro de selección y empaque. Un manejo cuidadoso de la plantación antes y después de la cosecha, disminuirá considerablemente los problemas de la pos-cosecha (3).

2.11.7. Cosecha

La cosecha se realiza manualmente con la ayuda de palancas de cañas con un aro o gancho al final para agarrar el fruto maduro que va a ser recolectado, el fruto va cayendo al suelo y a medida que los trabajadores van avanzando atrás se va recogiendo en cajas o baldes de plásticos, para esta actividad es recomendable que el suelo esté libre de malezas para facilitar la recolección del producto del mismo cosecha cuando la cascara se torna amarillosa retirando el pedúnculo y evitando dañar la cascara.

El personal debe de tener destreza habilidad y cuidado en el momento de realizar esta práctica. Ya que de ellos depende la buena selección del fruto.

Después de recogerse los limones se guardan en cuartos oscuros bien ventilados, El limón sembrado en condiciones adecuadas presentan rendimientos hasta 20.000 kg/ha. No obstante se obtienen rendimientos de hasta 50.000 kg/ha cuando el árbol se encuentra en plena producción. Algunas variedades tienen rendimientos muy bajos (18).

2.11.8. Operación de cosecha

La recolección se lleva a cabo ya sea con tijeras de puntas redondeadas o arrancando el fruto del árbol. Las mandarinas se dañan fácilmente por lo que siempre se deben cortar con tijeras para evitar los desgarres. Las naranjas y las toronjas se cortan con tijera en las regiones secas en donde el hongo verde (*Penicillium*) es un problema (27).

En las regiones húmedas puede ser mejor el arrancado ya que las heridas causadas por el corte sanan rápidamente, sin embargo, el fruto no debe arrancarse hacia abajo sino hacia arriba, mediante un movimiento rotativo de la muñeca (el pulgar se mueve de abajo hacia arriba del fruto). Los cosechadores deben contar con el equipo adecuado como tijeras, sacos de recolección de lona, con fondo falso desprendible, sujetado con ganchos y correas, que permita la descarga de los frutos por abajo.

Cuando los frutos no se alcanzan desde el suelo se debe usar escaleras ligeras autosustentables para evitar apoyarlas sobre los árboles ya que las ramas frágiles se pueden romper dañando de esta manera al árbol.

Se debe evitar recolectar los frutos con varas y ganchos que puedan dañar los frutos, causar heridas a las plantas y el desprendimiento excesivo de hojas, flores y frutos verdes no comercializables. También se debe evitar la caída o descarga de frutos sobre el suelo, ya que la arena y piedras pequeñas pueden ocasionar heridas al fruto facilitando de esta manera la invasión de los hongos y la aparición de manchas objetables. La recolección no debe realizarse con neblina o lluvia o poco después de

haber llovido ya que los frutos aún están mojados y se pueden dañar con facilidad. La fruta cosechada debe protegerse del sol y la lluvia y transportarla lo más rápido posible al centro de selección y empaque (27).

La exposición excesiva al sol provoca alteraciones en el color de la cáscara y en el sabor. Para evitar el incremento de costos en el acopio, selección y empaque, se recomienda efectuar una primera selección de frutos en el huerto, eliminando los frutos muy verdes, sobre-maduros, podridos o dañados por insectos pájaros u hongos, muy manchados o con defectos que los hagan inapropiados para la comercialización.

Para el transporte al centro de acopio, se recomienda el uso de cajas de plástico de 20 a 27 kg de capacidad, de preferencia apilables y con protecciones de espuma de plástico para evitar daños a las glándulas oleíferas. El volcado de las frutas a las cajas debe realizarse con sumo cuidado evitando dejarlas caer desde lo alto para evitar lesiones a la fruta. El cuidado con que se realice la cosecha y su transporte al centro de selección y empaque es determinante para la vida de pos-cosecha de la fruta.

Una mala operación de cosecha agravada por deficientes prácticas de transporte, el uso de cajas defectuosas, no desinfectadas y dejar las frutas en el centro de selección y empaque sin procesamiento más de 24 horas, aumentan de una manera considerable los problemas de pos-cosecha. Por lo tanto, es necesario programar con sumo cuidado toda la operación de cosecha incluyendo la debida capacitación de todo el personal que interviene en la misma (27).

En algunos lugares en donde la mano de obra es escasa y costosa, la cosecha es mecanizada para lo cual se utilizan vibradores para desprender la fruta. Antes de la recolección de la fruta, se aplica etefón o algún otro producto que facilite la caída de los frutos. La desventaja de estos productos es que también provocan la caída de las hojas y de los frutos inmaduros. La fruta cosechada por medios mecánicos solamente

es apropiada para la industrialización y los huertos deben tener una distribución y densidad de plantas que faciliten la cosecha mecanizada (27).

En las regiones en donde en el mismo árbol se tiene fruta con diferentes grados de madurez, no se recomienda la cosecha mecanizada. Tampoco se puede realizar este tipo de cosecha en aquellas variedades en las que en el mismo árbol se pueden tener frutos de dos temporadas, es decir frutos con la madurez apropiada para su cosecha y frutos inmaduros en pleno desarrollo.

También es importante recordar que algunas variedades una vez alcanzada su madurez fisiológica, pueden permanecer en el árbol por semanas o meses, sin perder sus características, por lo que es posible retardar su cosecha en espera de mejores precios en el mercado; mientras que en otras, se inicia un proceso de reversión de la madurez acompañado de un cambio en el color de la cáscara que se torna parcialmente verde y otras que si no se cosechan, se sobre maduran en el árbol perdiendo su valor comercial (27).

2.11.9. Pos-cosecha

Las limas que contienen más de 30% en volumen de jugo, y que tiene un color verde maduro, se caracterizan por una vida pos-cosecha mucho más larga que aquellas cosechadas amarillas. Las amarillas se deben comercializar inmediatamente después de cosecha. La mayoría de los consumidores prefiere limas verdes aunque en algunos países los consumidores prefieren limas amarillas por su mayor contenido de jugo. Los frutos deben estar ausentes de defectos (superficie lisa; ausencia de pudriciones; ausencia de defectos como magulladuras, oleocelosis, pulpa seca, daños por frío, y degradación del botón floral (19).

2.11.10. Empaque y transporte

Después de su acondicionamiento, selección y clasificación, los cítricos se empacan en cajas de cartón cuya capacidad varía dependiendo de la variedad de cítrico. Para naranjas, se prefieren los envases de aproximadamente 18 a 20 kg de capacidad, pero

para las mandarinas, de 2.5, 10 y 13 kg de capacidad. Las cajas de cartón pueden ser telescópicas o de otro modelo, pero es necesario que el cartón sea lo suficientemente resistente para soportar el estibamiento y contar con orificios de ventilación. Se recomienda que el tamaño de las cajas se ajuste al tamaño de los pallets que serán utilizados para el estibamiento (8).

Las dimensiones de los pallets se están estandarizando a 100 x 120 cm. La adecuada ventilación de los cítricos durante su transporte y almacenamiento facilita la eliminación del vapor de agua y de los gases generados durante la respiración. Cuando los cítricos son destinados para el consumo local, la fruta puede empacarse en envases de madera sin clavos para evitar el daño a la fruta. El uso de mallas de plástico cada vez es más común para la comercialización de mandarinas y naranjas, porque permite su venta en mallas con un peso aproximado de 1, 2, 5 o 10 kg de fruta.

Para mejorar la presentación y la conservación de los frutos destinados a la exportación, los cítricos se pueden envolver en papel individualmente. El papel puede o no estar impregnado con un fungicida. Esta práctica se justifica cuando los precios en el mercado cubren los costos de esta operación (8).

2.12. RENDIMIENTO

En relación al nivel de rendimiento, el primer país a nivel internacional es Bahamas, con 31.07 Tm/Ha (1486.6% superior al nivel de productividad del Ecuador), a continuación se ubica Israel con 30.65 Tm/Ha (1466.51% superior a Ecuador), en tercera posición se ubica Turquía 30.54 Tm/Ha (1461.24% sobre Ecuador); estos países si bien disponen de un elevado nivel de productividad, no son productores representativos a nivel mundial dada su baja extensión sembrada; España ocupa el noveno lugar con 23.85 Tm/Ha (1141.15% sobre Ecuador), Chile ocupa el décimo lugar con 23.47 Tm/Ha (1127.75% sobre Ecuador) y México está en vigésimo sexto lugar con 14.3 Tm/Ha (684.21% sobre Ecuador). (20)

2.13. PRODUCCIÓN ECUATORIANA

Los productores de este bien para la exportación están localizados principalmente en las provincias de Manabí, Pichincha, Los Ríos y Loja; donde se desarrolla la mayor parte de la producción nacional es en la Costa (61.64% de la producción nacional), los productores venden su fruto a las exportadoras, o lo comercializan directamente durante todo el año debido a que producen de manera escalonada, es decir no toda la plantación está en un misma fase sino que mientras una hectárea está en la fase de siembra otra estará en cosecha.

En el año 2005 en el Ecuador existían 5180 hectáreas dedicadas al cultivo de limón, que representa 16.946 Tm, de acuerdo a la estadística del Ministerio de Agricultura y Ganadería (SIAGRO-MAG), distribuidos el 34.94% en la Provincia de Manabí, 15.44% en Pichincha (las zonas son colindantes), 13.32% en Los Ríos y 9.02% en Loja (20).

2.14. COMERCIALIZACIÓN

La presentación más común es de alrededor de unos 80 - 100 gr/pieza.

2.14.1. Categorías:

Formatos: caja de cartón de 4 a 4,5 kg. Producto encerado.

Conservación: igual que otros cítricos, entre 5 y 10 °C, teniendo la precaución igualmente de no recibir excesiva humedad que deteriora su calidad visual.

Rotación: en Merca, 3 días.

Las ventas: en Red de Mercas, del orden de unas 1.700 toneladas en 2006 (26).

2.15. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Productor: El productor del limón en el Valle del Río Chico se caracteriza por producir en extensiones no mayores a 3 hectáreas con plantaciones superiores a los 10 años, sin ningún manejo técnico, con producción de 500 sacos por hectáreas y por año, superando los 16.000 kilogramos, con un nivel de vida prevaleciente entre medio y bajo (31).

Intermediario: El mayor centro de intermediación que recepta la producción de los citricultores en la micro-cuenca del Río Chico es el mercado número 2 de la ciudad de Portoviejo, con un movimiento de aproximadamente 8004 sacos por semana (31).

Mayorista: Los principales mayoristas caracterizados con capital propio y registro exclusivo en los mercados principales de Quito y Guayaquil, movilizan este producto a las diferentes provincias del Ecuador, entre las cuales están Pichincha con 1620 sacos por semanas, Esmeraldas 1160 sacos por semana, Guayas 940 sacos por semanas, Santo Domingo de los tzachilas con 560 sacos por semanas. (37)

Detallista: Enfocado al margen del mercado que corresponde a marisquerías, cevicherías, restaurantes y consumo local, que en Portoviejo, Jaramijó y Manta, significan 1580 en sacos comercializados por semanas. (37)

2.16. EXPORTACIONES

El limón es destinado en particular a satisfacer la demanda interna; sin embargo una parte de la producción se dirige a los mercados internacionales a partir del 2002, el Ecuador presenta una tendencia creciente entre 2002 y 2006 (analizado, con datos a septiembre/06), en el 2006 se redujo la exportación en 238 Tm comparándola con el 2005 que registró un volumen de 3.363 Tm; sin embargo el ingreso para los

exportadores fue superior en el 2006, USD 961 Miles, USD 214 Miles más que el 2005.

El sector exportador denota un dinamismo interesante a lo largo del período analizado, con tasas de crecimiento positivas en varios años, pero de igual forma se observan decrecimientos en otros.

2.17. CARACTERISTICAS Y CONDICIONES PARA LA EXPORTACION

Los limones muy pequeños, que presenten señales de marchitamiento o que tienen piel dura, muy suave, arrugada o esponjosa serán desechados por factores de calidad. La fruta con coloración avanzada (amarilla) puede recibir castigos en precio o ser desechada. Los limones más apreciados son firmes pero no duros, de tamaño mediano a grande, su color es verde mediano a oscuro, con cáscara suave y brillante.

2.18. ÍNDICE DE MADUREZ

El limón tahití para exportación se cosecha cuando tiene un color verde oscuro intenso sin visos amarillos. La madurez comercial adecuada la señala una coloración verde oscuro a verde mediano. Si la fruta se cosecha antes de la maduración adecuada, tendrá un contenido deficiente de jugo.

Desde 1955 una Orden Federal Comercial se estableció en Estados Unidos para prevenir la cosecha de frutas antes del punto de maduración correcto, y fue la base para la definición de estándares de calidad, grados y tamaños.

El contenido mínimo permisible de jugo es del 42% en el punto de cosecha. En el otro extremo, si la fruta permanece en el árbol luego del punto de cosecha, es sensible al rompimiento del estilar y adoptará una coloración amarilla durante el transporte a mercados distantes. Los consumidores europeos prefieren fruta fresca que tenga una duración de 10 –12 días desde el momento de la compra, factor que incide en el punto de cosecha para fruta dirigida a este mercado.

2.19. TAMAÑO Y PESO POR UNIDAD

En Estados Unidos la preferencia de tamaños varía según la temporada del año. Así, entre enero y mayo los limones deben tener alrededor de 5.08 cm (2 pulgadas) de diámetro; y entre junio y diciembre 4.76 cm (1.87 pulgadas).

Los mercados europeos prefieren limones que pesan mínimo 75 gramos, cuyo diámetro mínimo es de 4 cm; no se han establecido límites máximos.

2.19.1. Número de frutas por caja

Se especifican cantidades específicas para cada diámetro. En Estados Unidos los conteos más utilizados son las de 48, 54 y 63 unidades por caja. En Europa las preferencias varían según el mercado; Suecia, por ejemplo, importa limón mexicano en cajas de 54 frutas. Estos parámetros se utilizan para los mercados internacionales en general.

2.19.2. Peso total de la caja

Generalmente los limones se comercializan en cajas de 10, 20, 40 ó 55 lbs. (4.5, 9, 18, o 25 kg).

En Estados Unidos se comercializan cajas de 10 lbs (4.5 kg), 42 lbs (19 kg), 38 lbs. (17.2 kg) y 36 lbs. (16.36 kg). Arizona y California utilizan principalmente cajas de

38 lbs., mientras que las importaciones desde Chile y España se realizan especialmente en cajas de 36 lbs. En general, Estados Unidos prefiere cajas de 4.5 y 17 kg, mientras que Europa prefiere cajas de 4 y 5 kilos.

Los exportadores mexicanos empaacan los limones en cajas de 40 lbs (18 kg). Para el mercado de consumo final, los limones se colocan en charoles, fundas o mallas de 2, 3 y 5 libras, y cartones de 7 a 9 libras.

Los importadores y mayoristas europeos basan sus precios y denominaciones por caja y no por kilos.

2.19.3. Características del embalaje

Para el limón tahití se utilizan cajas de cartón corrugado de plancha de fibra de dos piezas o abatibles con hoyos de respiración, las frutas van sueltas, aisladas individualmente o pre-empacadas en redes con 3 ó 4 frutas. El mercado europeo prefiere que las frutas se ordenen en un solo nivel. Según el mercado de destino y el cliente, se encera la caja para evitar humedad por el sudor de la fruta. En Estados Unidos se requieren cajas enceradas y pre refinadas.

La dimensión de las cajas no está estandarizada en los principales mercados, pero en general se recomienda utilizar cajas de 40 cm x 30 cm para Europa y de 30.5 x 25.4 x 38 cm para Estados Unidos.

Generalmente se colocan 9 cajas por nivel y 11 niveles de altura en un pallet. Dentro del contenedor los pallets se disponen en dos niveles. En un contenedor de 20 pies se colocan entre 1 500 y 1 800 cajas; y en uno de 40 pies 3 000 a 3 500 cajas.

2.20. REQUISITOS DE EXPORTACIÓN

2.20.1. Fitosanitarios

Los limones que se envían a Hawaii y Arizona se deben fumigar con bromuro de metilo debido a la posible infestación de mosca de la fruta (mosca del Caribe) (29).

Para importar limones desde los Estados Unidos se requiere del permiso, previo a la importación, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), emitido solamente a importadores y agentes de comercialización constituidos en el país.

Las regulaciones específicas de Estados Unidos para productos alimenticios sin procesamiento, plantas o animales debe consultarse a Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) dirigiéndose a: <http://www.aphis.usda.gov/is/html> Para productos alimenticios que tienen algún grado de procesamiento se debe consultar a Food and Drug Administration (FDA) dirigiéndose a: <http://www.fda.gov>.

En Estados Unidos se han establecido grados de calidad: US No. 1, U.S. Export No.1, U.S. Combination y U.S. No. 2. No se han establecido grados específicos de calidad en los mercados europeos, donde se califica al limón de acuerdo a su tamaño y peso (29).

2.20.2. Arancelarios

Las exportaciones ecuatorianas de limón no están sujetas a la aplicación de aranceles de importación en los principales mercados de destino, según acuerdos regionales de tratamiento preferencial (29).

Por aplicación del Sistema Generalizado de Preferencias para los Países Andinos (SGP)

Europa no aplica arancel en las exportaciones ecuatorianas a estos mercados. En el mismo orden, Estados Unidos no impone aranceles al producto ecuatoriano bajo el

amparo de la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (LPAA). Las exportaciones a los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) están libres de gravámenes, según los acuerdos suscritos.

2.20.3. Exportaciones especiales

Cuando la exportación se realiza por vía aérea no se requiere de refrigeración o atmósfera controlada pero cuando se trata de volúmenes altos se efectúa por vía marítima en contenedores refrigerados a 9° - 10° C. (Autónomos o de tipo Conair). Las exportaciones de limón generalmente se realizan por vía marítima, dada la resistencia de la fruta y los volúmenes de comercialización. El transporte aéreo se utiliza básicamente para el envío de muestras. El tiempo de transporte desde el lugar de producción al punto de venta no debe exceder de un mes (29).

Los limones cosechados se colocan en gavetas de madera. Antes de empacarlas, cada fruta se lava, cepilla, selecciona y calibra. Se recomienda que los limones sean rociados con cera vegetal que resulta en una mejor resistencia y apariencia. Este tratamiento previene especialmente la desecación de la fruta. Se debe evitar el contacto directo de esta fruta con hielo, además de la luz que causa una coloración amarilla y deterioro general (29).

2.20.4. Consideraciones de conservación

Temperatura:	8 - 13° C (50 – 55° F). Niveles superiores o inferiores pueden causar daños en la fruta.
Humedad relativa:	85 – 90%
Vapor:	ligeramente
Tiempo de vida en percha:	6 semanas si se refrigera apropiadamente

El limón puede tener una vida de entre uno y tres meses bajo condiciones adecuadas de almacenamiento (29).

2.21. MERCADO DE ESTADOS UNIDOS

Como se analizó en el acápite previo, Estados Unidos es el principal importador mundial de limón fresco, con un volumen que asciende a 29.804 TM en el 2006. En 2002 (año en el que se registra la primera importación) USD 17.7 MM importaron los americanos, para en el 2006 registrar USD 133 MM, es decir, una evolución de las importaciones en términos nominales de USD 115.3 MM. Las importaciones registran una tendencia variable, el 2006 presenta la mayor tasa de crecimiento expresada en términos monetarios 718% (14).

El crecimiento exponencial de la demanda de fruta fresca en Estados Unidos se justifica en la mayor demanda per cápita, acompañada por las mejoras en la logística de transporte y la implementación de medidas y controles de calidad en los países exportadores, que constituyen innovaciones tecnológicas que favorecen el mercado de limón a nivel internacional (14).

La información correspondiente al comercio de limón en Estados Unidos, corresponde a la partida de fruta fresca (14).

2.22. EVOLUCION DE EXPORTACIONES ECUATORIANAS

2.22.1. Volúmenes de las exportaciones

Para el sector ecuatoriano exportador de limones, la década se inicia con ventas internacionales irregulares y con volúmenes relativamente pequeños (25).

A partir de 1995 se inicia un periodo de crecimiento sostenido que dura hasta 1997, seguido de una caída drástica en 1998; el 74.5% en volumen y 83.6% en valor FOB frente al año anterior, debido al invierno que ocasionó inundaciones en muchas zonas productoras del litoral (25).

En 1999 el volumen exportado se recupera en un 577.2% (465.4% en valor FOB), superando el monto exportado en 1997

La tendencia creciente se extiende hasta octubre del 2000, cuando se registra un crecimiento del 88.7% frente al volumen total consolidado en 1999 y del 4.9% en términos de valor FOB (25).

2.22.2. Países de destino

Estados Unidos, además de ser el único mercado consistente durante la década, ha sido el principal destino para el limón ecuatoriano. En los últimos 10 años, este mercado ha sido el más representativo, a excepción del 2000, año en que hasta octubre, las crecientes importaciones colombianas tuvieron una mayor participación dentro del volumen total exportado desde el Ecuador (11).

En 1997 las exportaciones a Estados Unidos, que crecieron en un 95.2%, representaron el 93.2% del total de kilos exportados, participación que inició una tendencia decreciente frente al incremento en las importaciones colombianas de la fruta

Así, las exportaciones a Colombia crecieron en un 18.13% entre 1997 y 1998, mientras que las importaciones estadounidenses cayeron en un 83.4% luego de haber alcanzado su máximo volumen en 1997 (11).

Para 1999 las importaciones colombianas se incrementaron en un 1 251.1%, frente a una recuperación en las importaciones desde Estados Unidos del 452.5%; en este año Estados Unidos se mantuvo como el principal mercado para el limón ecuatoriano con una participación del 49.4% (11).

Hasta octubre del 2000 las exportaciones a Estados Unidos se han disminuido en un 38.5% frente a un incremento del 300.3% en el volumen importado por Colombia. En consecuencia, la participación de este mercado en las exportaciones ecuatorianas ha sido del 75.7% del volumen total (11).

2.23. PRINCIPALES MERCADOS MUNDIALES

2.23.1. Estados Unidos

Este país dispone de producción local de limón a lo largo del año, específicamente en California y Arizona; Florida produce la fruta entre julio y noviembre. El 70% de la producción anual se cosecha entre mayo y octubre, registrándose los volúmenes más altos entre julio y septiembre. A pesar de esto, la temporada cuando se registran mayores importaciones estadounidenses es precisamente durante los meses de abril y octubre, llegando a su pico en agosto y septiembre; esto señala que durante los meses de verano y otoño la demanda de esta fruta es mayor (30).

Las exportaciones ecuatorianas a Estados Unidos se realizan principalmente durante los primeros seis meses del año, cuando este mercado dispone de la menor cantidad de fruta, accediendo a precios “premium”. Enero y febrero, en especial, son meses adecuados para colocar la fruta en Estados Unidos puesto que la disponibilidad de fruta mexicana y californiana es menor, caso que se repite en la mayoría de los principales proveedores. (30)

El nivel de precio en este mercado depende en gran parte de la disponibilidad del producto mexicano y californiano. Cuando este es escaso, los precios tienden a subir, mientras que el nivel es muy competitivo durante las temporadas de oferta abundante. México provee a Estados Unidos de limón durante todo el año, incrementando su volumen de exportaciones entre mayo y octubre (30).

2.23.2. EUROPA

Esta fruta está disponible en los mercados europeos durante todo el año. El 60% de la oferta total se concentra entre los meses de marzo y agosto, el 25% de septiembre a diciembre y el 15% restante en enero y febrero. Los países del sur de Europa proveen la fruta a lo largo del año. Los precios más altos se registran en diciembre (cuando la oferta disminuye) y los meses de verano cuando la demanda se incrementan (30).

Generalmente los niveles de precios dependen de la oferta mexicana y comunitaria. Las principales ventanas de mercado se extienden desde febrero a mayo y en el mes de octubre.

Las importaciones desde México, el proveedor principal, se realizan entre julio y enero, Brasil provee la fruta durante todo el año, mientras que Venezuela la exporta entre septiembre y diciembre.

El limón biológico está disponible en los mercados europeos entre noviembre y julio. Según exportadores ecuatorianos, el mercado mundial es relativamente estable durante todo el año, con un ligero decrecimiento en el verano por la oferta de grandes cantidades de cítricos. Al tratarse de una fruta de alta durabilidad, se facilita la disponibilidad durante el año, evitando temporadas de escasez extrema (30).

2.24. COMERCIO EXTERIOR DEL ACEITE DESTILADO DE LIMÓN MEXICANO

El limón mexicano fresco prácticamente en su totalidad se consume en el país, con exportaciones marginales menores al 4% de la producción. Es el aceite esencial destilado el principal subproducto de exportación, la cual se hace a través de grandes comercializadoras internacionales que a su vez lo venden a las grandes refresqueras de cola que lo utilizan como saborizantes en sus productos (31).

Entre 1995 y 2000, México exportó a los Estados Unidos, principal importador mundial, un promedio anual de 761 mil toneladas **6/** (equivalentes a 4,196 tambores de 400 libras que es su presentación para la comercialización), con un valor de US\$ 12.4 millones (US\$ 7.6/lb).

En 1999 y 2000, las exportaciones de México a los Estados Unidos, principal comprador, fueron como promedio anual de 1,197 toneladas con (6,597 tambores) un valor promedio anual de US\$ 15.8 millones.

El volumen y valor de estas exportaciones representaron el 76% de las importaciones totales de aceite destilado de *citrus aurantifolia* realizadas por los Estados Unidos. Otros exportadores son Perú e India, principalmente.

El precio de US\$ 9.5/libra registrado en 1995 ha sido uno de los más elevados registrados en la última década. Sin embargo, este precio empezó a declinar de manera significativa a partir de 1996, registrando un mínimo de US\$ 5.8/libra en 1999, con una ligera recuperación en el 2000 y 2001 para ubicarse en US\$ 6.75/libra (31).

2.25. USOS DEL LIMÓN SUTIL

Se elabora concentrado de limón tahití, extracto, jugos congelados o al clima en diversos empaques. De la cáscara se extrae aceite que se utiliza en saborizantes, cosméticos y pesticidas (17).

Esta fruta es quizás una de las más utilizadas en la cocina y cuyas alternativas de uso son más diversificadas. Además de tener un sabor fuerte, el limón se destaca por su aroma y propiedades tales como blanqueador, y cobertor de olores. Rodajas o mitades de limón se utilizan para adornar una variedad de platos.

El limón tahití se consume en jugos y variedad de bebidas; rodajas de limón se añaden a bebidas gaseosas, no gaseosas y alcohólicas por su color, aroma y sabor. Se lo utiliza para marinar pescados (mantiene el color de pescados blancos) y carnes, y sazonar diversas comidas, en compotas y postres.

Es una alternativa saludable al uso de vinagre en salsas, así como al uso de la sal en muchas preparaciones, y a las salsas en ensaladas.

Ciertos vegetales como coliflor y nabos mantienen su color si se los cocina con jugo de limón añadido al agua. Unas gotas de limón brindan consistencia a la crema batida.

La cáscara de limón añade aroma y sabor a platos horneados, compotas, salsas, ensaladas, postres en general, etc.

Entre otros usos caseros, el limón se emplea como acondicionador de cabello, como tinturados al aplicarlo en el pelo y exponerlo al sol, como loción refrescante para la cara, como limpiador de cafeteras, para remover depósitos de calcio en jarras de té. El jugo de limón es efectivo para remover olores de las manos o utensilios de cocina (17).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

En el sitio La Balsita perteneciente a la parroquia Río Chico del cantón Portoviejo, en la provincia de Manabí, se realizó el presente estudio sobre la producción y comercialización del limón sutil, con las coordenadas 1° 0' 9'' Latitud sur, 80° 23' longitud occidental, a 400 metros sobre el nivel del mar,

3.2. CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS *

Pluviometría	405.2 mm
Heliofanía	1341.9 horas sol
Temperatura	25.2°C
Humedad relativa	76%

3.3. CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS **

Topografía	Plana
Textura	franco arcillosa
Ph del suelo	6.5

* Boletín climatológico de la Estación meteorológica Río Chico De la CRM 2006 -2007

** Departamento del suelo de la CRM, 2006

3.4. PROCEDIMIENTO

Para el inicio de esta investigación se hizo un recorrido de la zona o micro-cuenca del Valle del Río Chico a estudiar donde se contactaron con los productores de limones para establecer con criterio fundamentado la población total y poder deducir la muestra correspondiente a un 25 % de los productores a encuestar.

Para el efecto se elaboró un modelo de encuesta a nivel de productores inicialmente y, posteriormente a cada uno de los eslabones que integran la cadena productiva.

Posteriormente, se unificaron las respuestas para tabular la información y esta fue interpretada con el empleo de barra, histogramas, curvas, e incluso para definir la fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas la matriz FODA.

Para la aplicación de los métodos expuestos se utilizaron las siguientes técnicas:

- Observación
- Encuesta estructurada
- Matriz FODA

3.5. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Para llevar a cabo este proceso se requirió de los siguientes tipos de investigación:

- Información aplicada.
- Investigación a nivel de campo.
- Análisis descriptivo.
- Establecimientos de datos históricos.

IV. RESULTADOS

En los Cuadro 1 y 2 los resultados expresan que más del 75 % de los terrenos en total son lotes destinados al cultivo de limón, siendo de topografía plana el 80 %.

Interpretando el Cuadro 3 se establece que más del 75 % destina su producción al mercado local en el cantón Portoviejo, mientras que apenas 25 % lo dirige a otras provincias.

Para las prácticas culturales el Cuadro 4 indica que el 80 % de los encuestados preparan el terreno con tractor agrícola y de esos el 80 % alquila la maquinaria agrícola para esa labor.

En los Cuadros 5 y 6 se establece que el 80 % ha sembrado la variedad sutil, no existiendo la variedad Tahití. Mientras que en el Cuadro 6, el 60 % mantiene como monocultivo al limón y el 40 % asociado con el cultivo de cacao.

Referente al control de plagas y enfermedades, los ácaros son las plagas más frecuente con el 18 %. Pulgones con el 17 %, gomosis con el 3 % hongos 1 %, mosca blanca 2 % y minador 3 %. (Cuadro 7). Adicionalmente se indicó que el 75 % realiza control para plagas y enfermedades en verano, no así en invierno, conde los niveles críticos no justifican aplicaciones.

De entre los productos químicos de síntesis los más utilizados están el Mitigan (Dicofol 25 %) y Malathion (Malatión 50 %) (Cuadro 9), estableciéndose que las dosis más utilizadas van de 1 litro por tanque (10%), de 250 gramos por tanque (12 %) y 500 gramos por tanque (Cuadro 10).

El 12 % de los encuestados realiza 3 aplicaciones en el año, el 11 % 2 aplicaciones (Cuadro 11). Los productos más utilizados van desde los 7 a 10 % por litros (Cuadro 12).

Los productos más usados para el control de enfermedades son el oxiclورو de cobre con el 40 % y para insectos – plagas el Lorsban (Clorpirifos 30 %). (Cuadro 13). El 51 % de los encuestados utiliza la dosis de 1 funda por tanque (Cuadro 14).

Mientras que casi la totalidad indica que realiza entre 1 a 5 aplicaciones por año (Cuadro 15), afirmando que alcanzan costos de hasta \$ 250 (Cuadro 16).

El 80 % de los encuestados afirman realizar programas de fertilización (Cuadro 17), así mismo en el (Cuadro 18) notamos que los fertilizantes más utilizados son la urea, el sulfato de amonio, el abono completo y muriato de potasio, el 80 % fertiliza en verano (Cuadro 19), y el 50 % utiliza dosis de 1 a 2 libras por árbol, mientras que el 25 % utiliza dosis de 3 a 4 libras (Cuadro 20).

El número de aplicaciones va de 1 a 2 aplicaciones anuales de fertilizante realizadas por el 75% de los encuestados (Cuadro 21) costando por saco entre 20 y 50 dólares (Cuadro 22).

La gallinaza es utilizado como abono orgánico en el 80% de los casos (Cuadro 23) los mismos que son aplicados en verano (Cuadro24); el 80% aplica 1 saco por árbol (Cuadro25) 75% realiza una aplicación anual (Cuadro26) con costos de 1 a 40 dólares por saco (Cuadro27).

El 80% realiza podas y eliminación de plantas enfermas (Cuadros 28 y 29), mientras que más del 75% realiza apuntalamientos de ramas (Cuadro30).

Casi la totalidad cosecha y vende semanalmente (Cuadro31), encontrando cultivares de 1 a 10 años (50%) de 11 a 20 años el 25% (Cuadro 32). Los meses de enero

febrero y marzo son de mayor producción, siendo los más bajos agosto, septiembre, octubre, y noviembre (Cuadro 33).

Los costos de producción totales por hectárea en una limonera alcanza los 1212 dólares en el primer año, 892 en el segundo 606 en el tercero 665 en el cuarto 779 en el quinto, 859 en el sexto, 930 en el séptimo, 947 en el octavo, y del noveno al onceavo se estabilizan en 958 dólares por hectárea.

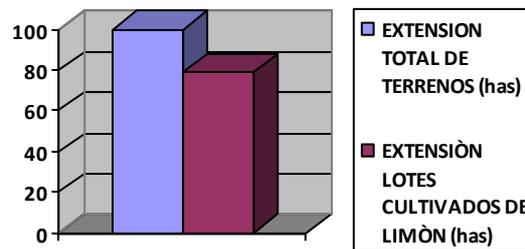
A partir del tercer año se genera la producción empezando con 250 pacas por hectárea con un precio referencial de 8 dólares cada una, estabilizándose a partir del séptimo año entre 750 a 800 pacas por hectáreas. El VAN de 10315,02, la relación beneficio costo (B/C) de 5.90 y la tasa interna de retorno del 24%, son indicadores que avalizan la viabilidad del proyecto, por cuanto, cuando VAN es mayor que cero se acepta, cuando B/C es mayor que 1 se acepta y cuando TIR es mayor que 12 % (tasa de interés), se acepta.

V. CUADROS ESTADÍSTICOS

CUADRO 1

TOTAL HAS. DE EXTENSIÓN Y SEMBRADAS

EXTENSIÓN TERRENOS	TOTAL
EXTENSION TOTAL DE TERRENOS (has)	100
EXTENSIÓN LOTES CULTIVADOS DE LIMÓN (has)	79,04



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

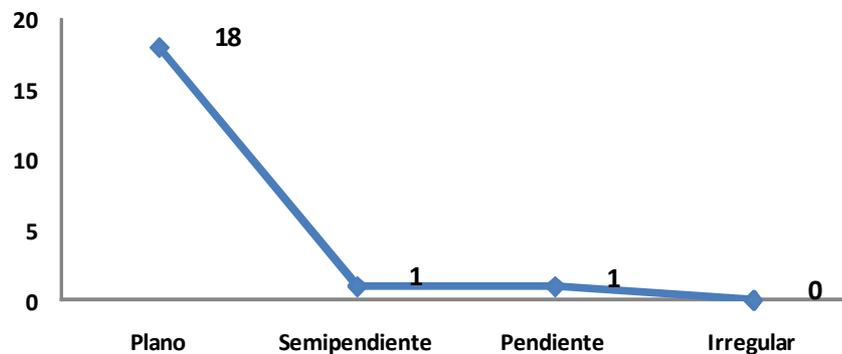
CUADRO 2

TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	TOTAL
Plano	18
Semi-Pendiente	1
Irregular	0
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



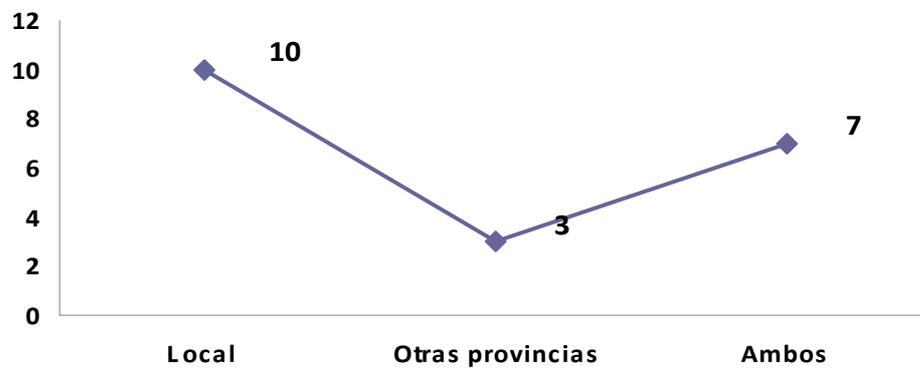
CUADRO 3

MERCADO DE DESTINO DEL LIMÓN

MERCADO	TOTAL
Local	10
Otras provincias	3
Ambos	7
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



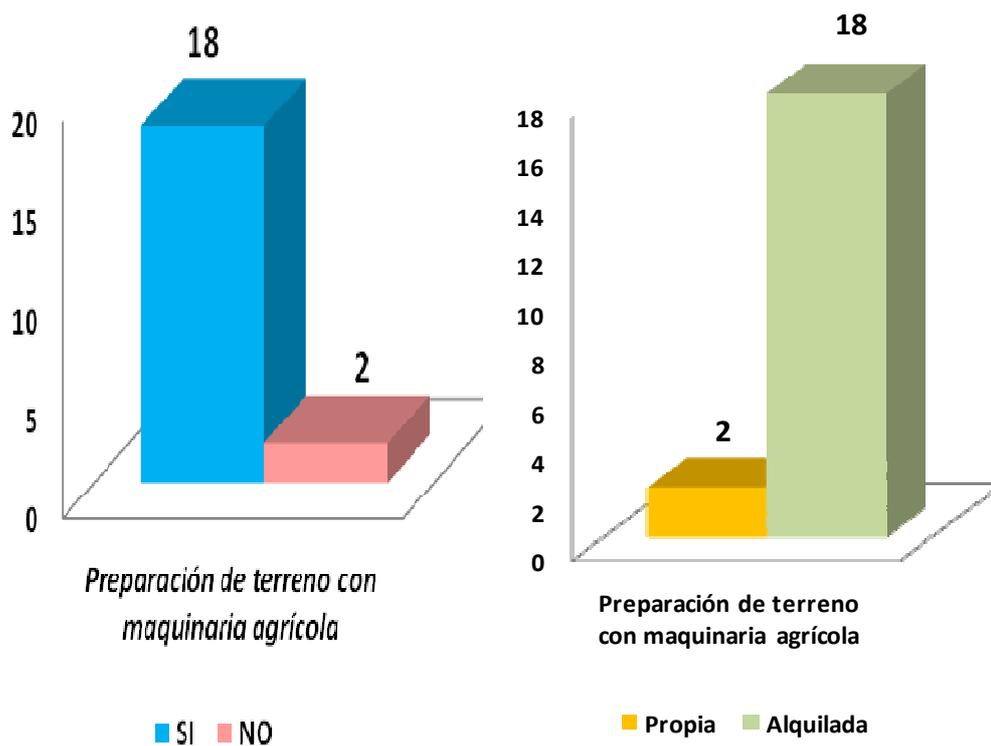
CUADRO 4

PRÁCTICAS CULTURALES: PREPARACIÓN DE TERRENO CON MAQUINARIA AGRÍCOLA

PREPARACIÓN DEL TERRENO	SI	NO	PROPIA	ALQUILADA
Preparación de terreno con maquinaria agrícola	18	2	2	18
TOTAL	18	2	2	18

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 5

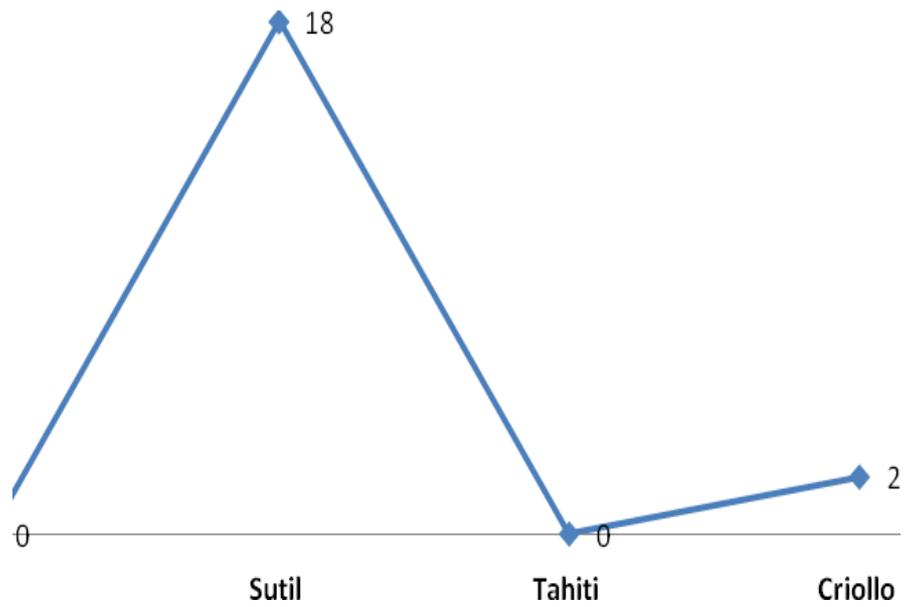
CUADRO 5

VARIEDAD DE LIMÓN SEMBRADAS

VARIEDADES DE LIMÓN	TOTAL
Sutil	18
Tahiti	0
Criollo	2
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

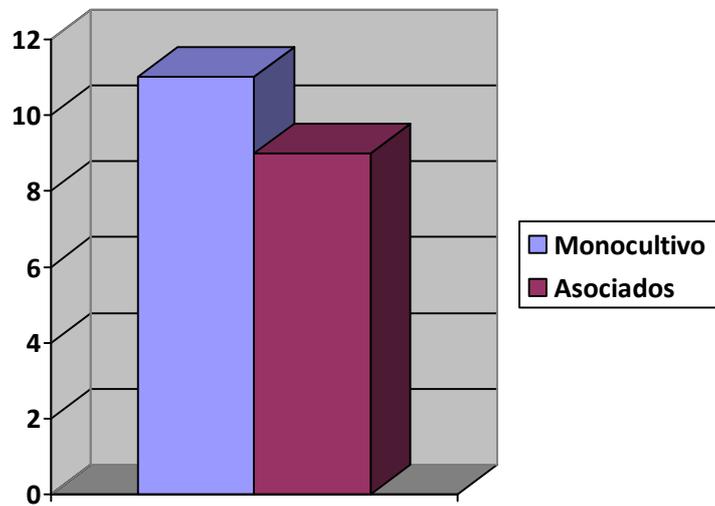
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 6

SISTEMA DE SIEMBRA

SISTEMA	TOTAL
Monocultivo	11
Asociados	9
TOTAL	20



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 7

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

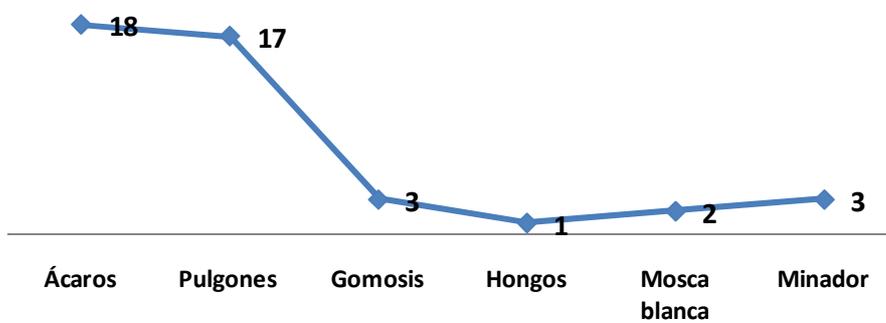
CUADRO 7

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

INSECTOS Y PLAGAS	TOTAL
Ácaros	18
Pulgones	17
Gomosis	3
Hongos	1
Mosca blanca	2
Minador	3
TOTAL	44

FUENTE: Encuesta

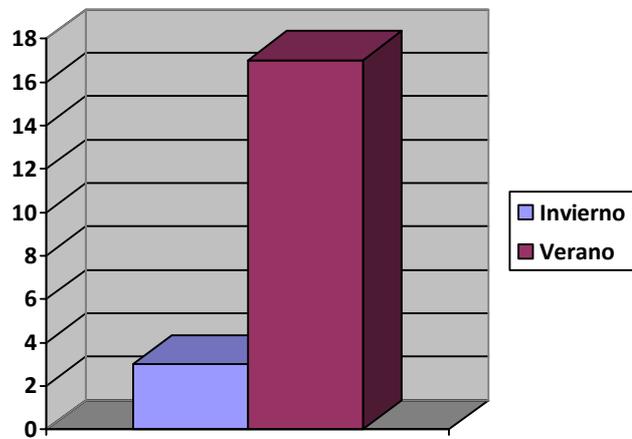
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 8

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

EPOCA DEL AÑO	TOTAL
Invierno	3
Verano	17
TOTAL	20



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

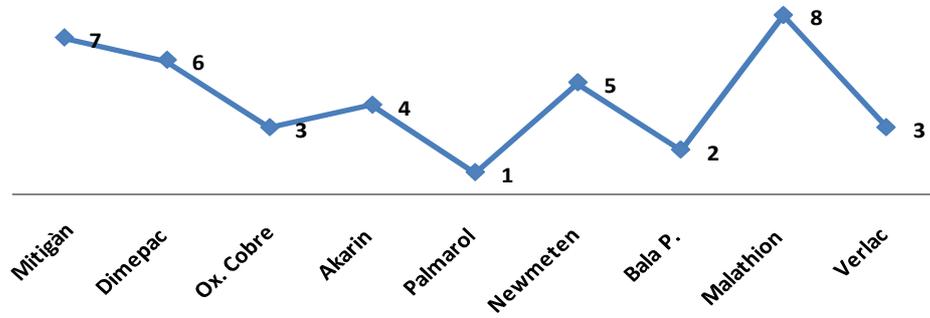
CUADRO 9

PRODUCTOS USADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS

PRODUCTO COMERCIAL	TOTAL %
Mitigan	7
Dimepac	6
Ox. Cobre	3
Akarin	4
Palmarol	1
Newmectin	5
Bala P.	2
Malathion	8
Verlac	3

FUENTE: Encuesta

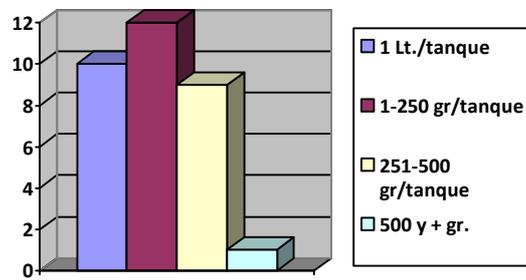
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 10

DOSIS UTILIZADAS

DOSIS/HA	TOTAL %
1 Lt./tanque	10
1-250 gr/tanque	12
251-500 gr/tanque	9
500 y + gr.	1



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

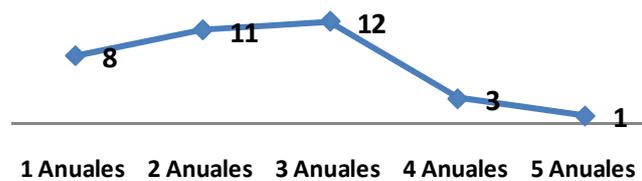
CUADRO 11

FRECUENCIA DE APLICACIÓN

No. APLICACIONES	TOTAL %
1 Anuales	8
2 Anuales	11
3 Anuales	12
4 Anuales	3
5 Anuales	1

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



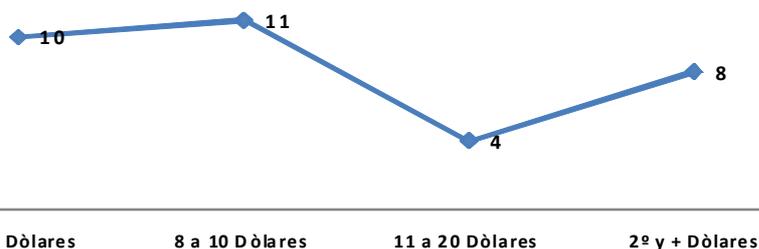
CUADRO 12

COSTOS DEL PRODUCTO

COSTO DEL PRODUCTO	TOTAL %
5 a 7 Dólares	10
8 a 10 Dólares	11
11 a 20 Dólares	4
20 y + Dólares	8

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



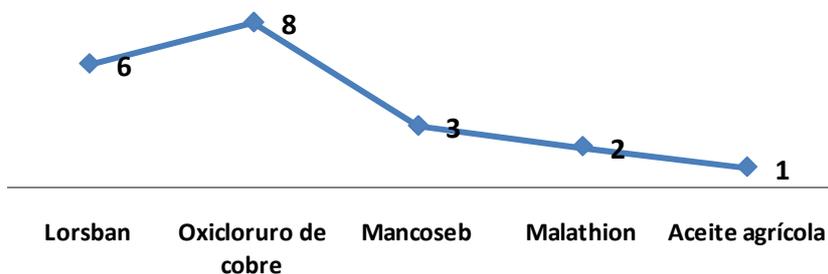
CUADRO 13

PRODUCTOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

PRODUCTO COMERCIAL	TOTAL %
Lorsban	6
Oxicloruro de cobre	8
Mancoseb	3
Malathion	2
Aceite agrícola	1
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



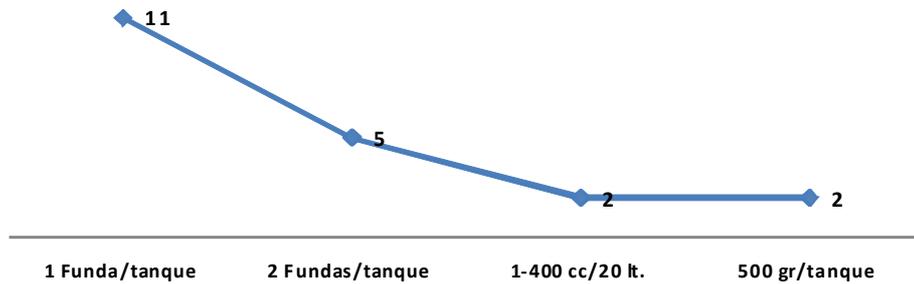
CUADRO 14

DOSIS EMPLEADAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

DOSIS/HA	TOTAL
1 Funda/tanque	11
2 Fundas/tanque	5
1-400 cc/20 lt.	2
500 gr/tanque	2
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



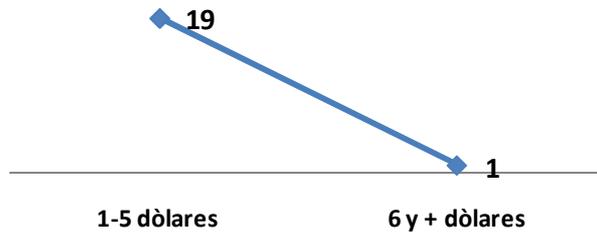
CUADRO 15

CANTIDAD DE APLICACIONES

No. De APLICACIONES	TOTAL
1-5	19
6 Y +	1
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



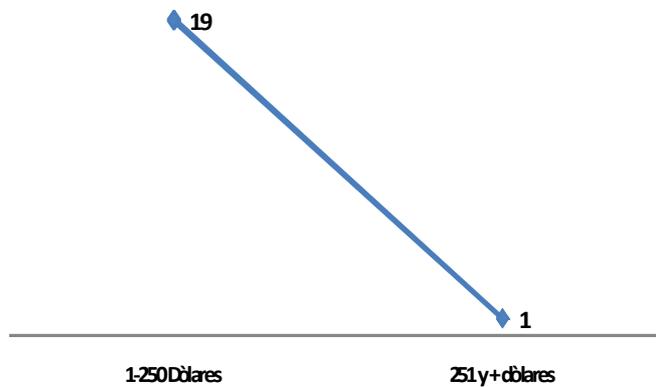
CUADRO 16

COSTOS DEL PRODUCTO

COSTO DEL PRODUCTO	TOTAL
1-250 Dólares	19
251 y +	1
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

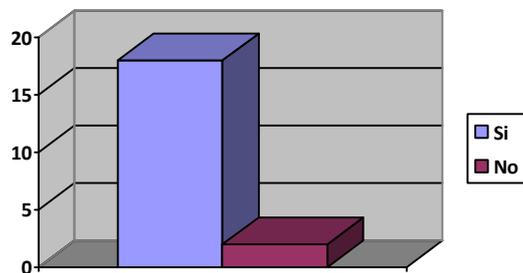
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 17

REALIZACIÓN DE PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN

RESPUESTA	TOTAL
Si	18
No	2
TOTAL	20



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

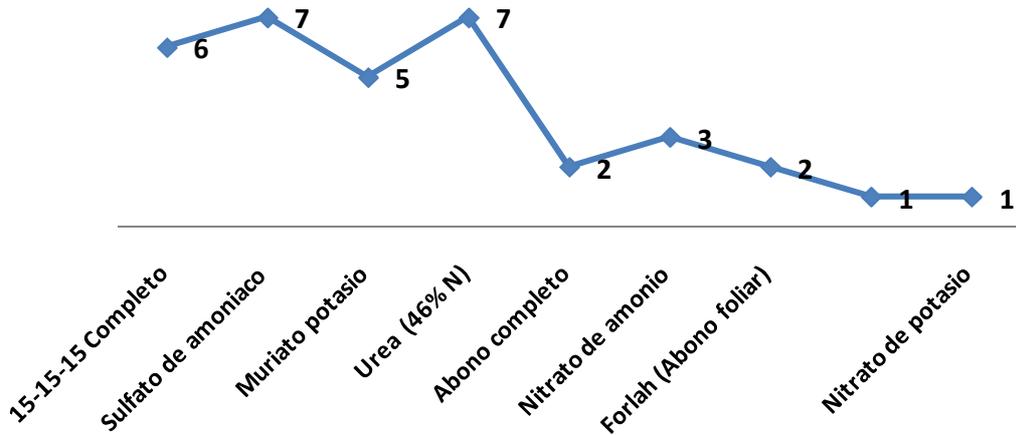
CUADRO 18

FERTILIZANTES QUÍMICOS UTILIZADOS

FERTILIZANTES	TOTAL %
15-15-15 Completo	6
Sulfato de amoniaco	7
Muriato potasio	5
Urea (46% N)	7
Abono completo	2
Nitrato de amonio	3
Forlah (Abono foliar)	2
Abono Alemán (Micronutriente)	1
Nitrato de potasio	1

FUENTE: Encuesta

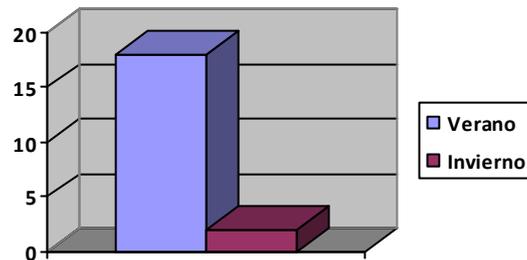
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 19

ÉPOCA DEL AÑO

ÉPOCA DEL AÑO	TOTAL
Verano	18
Invierno	2
TOTAL	20



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

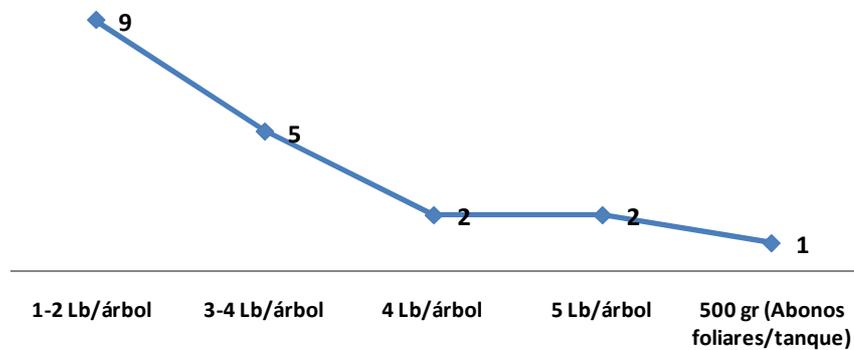
CUADRO 20

DOSIS POR ARBOL

DOSIS	TOTAL
1-2 Lb/árbol	9
3-4 Lb/árbol	5
4 Lb/árbol	2
5 Lb/árbol	2
500 gr (Abonos foliares/tanque)	1
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

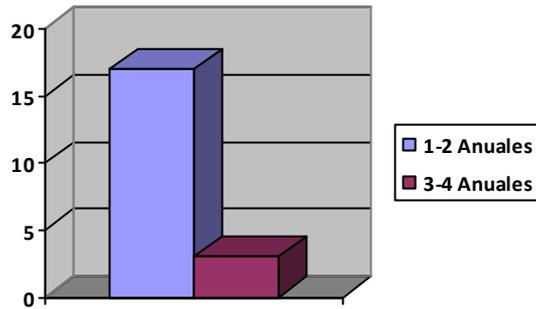
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 21

No. APLICACIONES

DOSIS	TOTAL
1-2 Anuales	17
3-4 Anuales	3
TOTAL	20



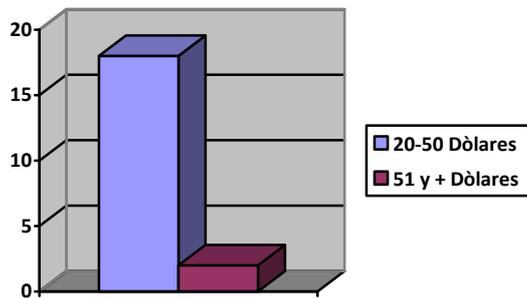
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 22

COSTO DEL PRODUCTO

COSTO	TOTAL
20-50 Dólares	18
51 y + Dólares	2
TOTAL	20



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

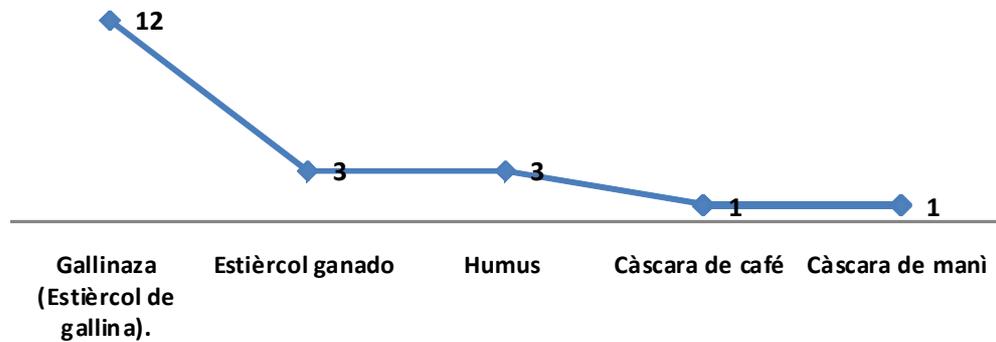
CUADRO 23

UTILIZACIÓN DEL ABONO ORGÁNICO COMO FERTILIZANTE

FERTILIZANTES	TOTAL
Gallinaza (Estiércol de gallina).	12
Estiércol ganado	3
Humus	3
Cáscara de café	1
Cáscara de maní	1
TOTAL	20

FUENTE: Encuesta

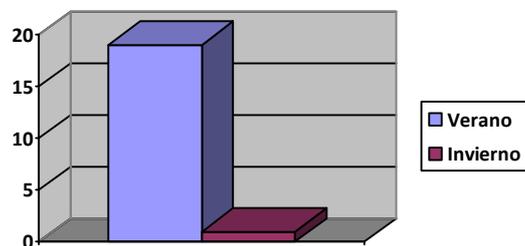
ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez



CUADRO 24

EPOCA DEL AÑO

EPOCA DEL AÑO	TOTAL
Verano	19
Invierno	1
TOTAL	20



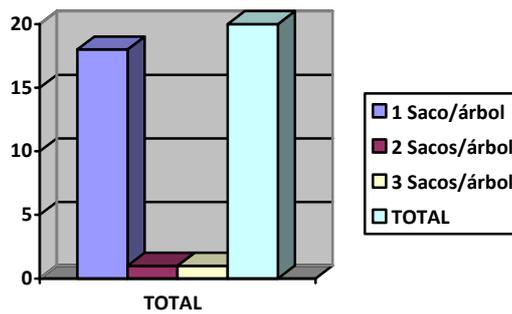
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 25

DOSIS/ARBOL

SACOS	TOTAL
1 Saco/árbol	18
2 Sacos/árbol	1
3 Sacos/árbol	1
TOTAL	20



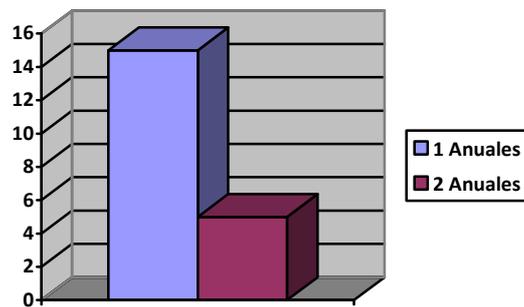
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 26

No. APLICACIONES

APLICACIONES	TOTAL
1 Anuales	15
2 Anuales	5
TOTAL	20



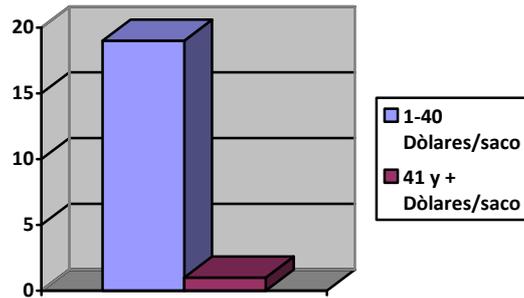
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez.

CUADRO 27

COSTO DEL PRODUCTO

COSTO	TOTAL
1-40 Dólares/saco	19
41 y + Dólares/saco	1
TOTAL	20



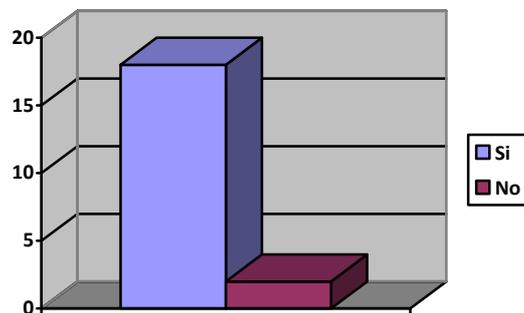
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 28

OTRAS PRÁCTICAS ALTERNATIVAS REALIZA PODAS

RESPUESTA	TOTAL
Si	18
No	2
TOTAL	20



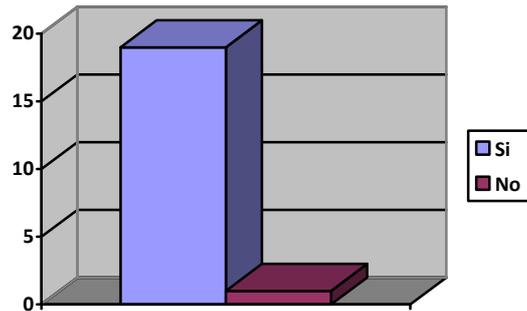
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 29

ELIMINACIÓN PLANTAS ENFERMAS

RESPUESTA	TOTAL
Si	19
No	1
TOTAL	20



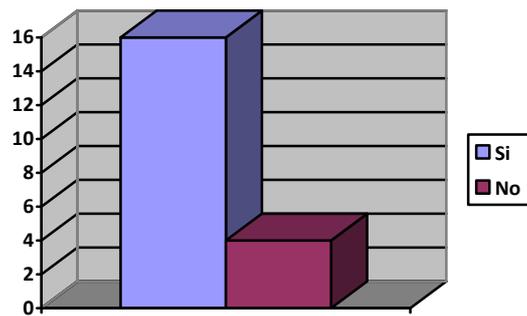
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 30

APUNTALACIÓN DE RAMAS

RESPUESTA	TOTAL
Si	16
No	4
TOTAL	20



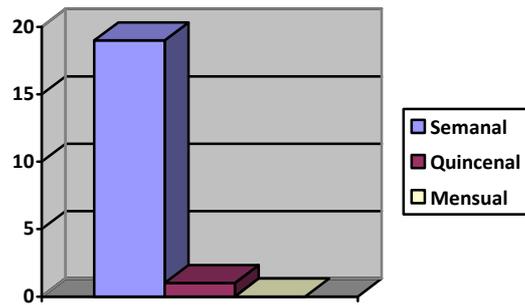
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 31

COSECHA Y VENTAS

PERIODO	TOTAL
Semanal	19
Quincenal	1
Mensual	0
TOTAL	20



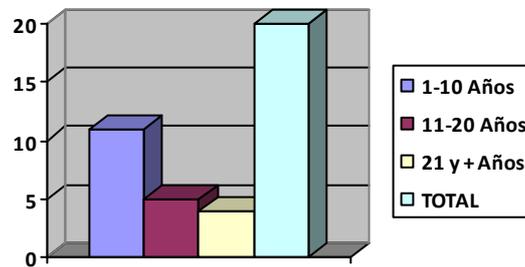
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 32

EDAD DEL CULTIVO/AÑOS

EDAD/AÑOS	TOTAL
1-10 Años	11
11-20 Años	5
21 y + Años	4
TOTAL	20



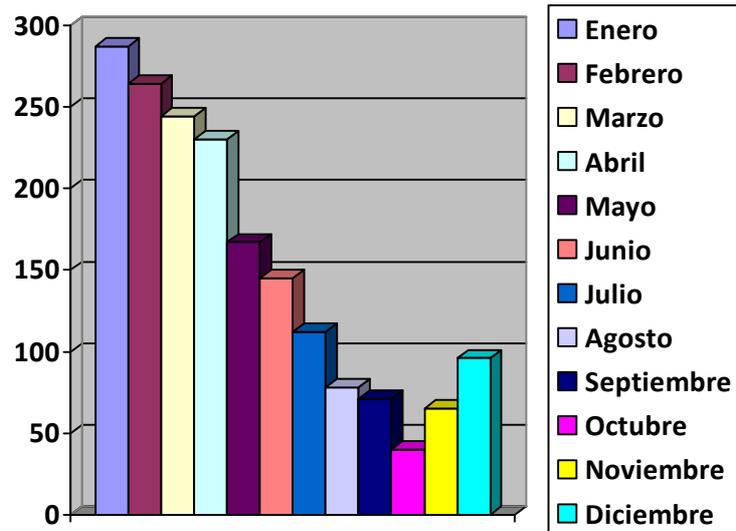
FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

CUADRO 33

VOLÚMENES PROMEDIOS DE PRODUCCIÓN DE COSECHA No. PACAS POR MESES

MESES	TOTAL
Enero	287
Febrero	264
Marzo	244
Abril	230
Mayo	167
Junio	145
Julio	112
Agosto	78
Septiembre	71
Octubre	40
Noviembre	65
Diciembre	96



FUENTE: Encuesta

ELABORACION: Ing. Farid Bermúdez

5.1. ANALISIS FINANCIERO

Cuadro 34. COSTOS DE PRODUCCION PROMEDIO DE UNA HECTAREA DE LIMON EN LA PARROQUIA RIO CHICO

PRIMER AÑO

A. Costos directos	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Costo total
1. PREPARACION DEL SUELO				
Arreglo de coronas	<i>Jornal</i>	4	7,00	28,00
2. SIEMBRA				
Arboles de limón	<i>Unidad</i>	204	1,50	306,00
Siembra	<i>Jornal</i>	6	7,00	42,00
Transporte y distribución	<i>Jornal</i>	2	7,00	14,00
3. RIEGO				
Servicio de agua	<i>Riegos/ha</i>	12	1,00	12,00
Personal de riego	<i>Jornal</i>	12	7,00	84,00
Luz eléctrica (bomba)	<i>Mes</i>	12	15,00	180,00
4. CONTROL DE MALEZAS				
Deshierba manual (4/años)	<i>Jornal</i>	12	7,00	84,00
Glifosato	<i>lt</i>	2	6,00	12,00
depreciación bomba	<i>Aplic.</i>	1	2,00	2,00
Aplicación	<i>Jornal</i>	2	7,00	14,00
5. CONTROL DE PLAGAS				
mitigan	<i>lt</i>	1	8,00	8,00
verlaq	<i>lt</i>	0,25	45,00	11,25
depreciación bomba	<i>Aplic.</i>	6	2,00	12,00
Aplicación	<i>Jornal</i>	14	7,00	98,00
6. FERTILIZACION				
Urea	<i>qq</i>	2	25,00	50,00
Aplicación	<i>Jornal</i>	4	7,00	28,00
7. OTRAS LABORES E INSUMOS				
Estacas y piolas	<i>Unidad</i>	204	0,300	61,20
Coronas para riego y fertilización	<i>Jornal</i>	8	7,000	56,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				1102,45
B. COSTOS INDIRECTOS				
Administración 10% costos directos				110,245
TOTAL COSTOS				1212,695

Cuadro 35.

SEGUNDO AÑO	Unidad de medida	cantidad	precio unitario	Costo total
3. Riego				
Servicio de agua	Riegos/ha	8	1,00	8,00
Personal de riego	Jornal	8	7,00	56,00
Luz eléctrica (bomba)	Mes	12	15,00	180,00
4. Control de malezas				
Deshierba manual (4/años)	Jornal	12	7,00	84,00
Glifosato	lt	4	6,00	24,00
Depreciación bomba	Aplic.	2	2,00	4,00
Aplicación	Jornal	4	7,00	28,00
5. Control de plagas				
Mitigan	lt	1	8,00	8,00
verlaq	lt	0,25	45,00	11,25
depreciación bomba	Aplic.	11	2,00	22,00
Aplicación	Jornal	24	7,00	168,00
6. FERTILIZACION				
Urea	qq	2	25,00	50,00
Aplicación	Jornal	12	7,00	84,00
7. otras labores e insumos				
Podas	Jornal	4	7,00	28,00
Coronas para riego y fertilización	Jornal	8	7,00	56,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				811,25
B. COSTOS INDIRECTOS				
Administración 10% costos directos				81,13
COSTOS TOTALES				892,38

Cuadro 36.

TERCER AÑO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)				1543,485	
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE					
Recolección	Jornal	60	7,00	420,000	
Selección	Jornal	7	7,00	49,000	
Flete/paca	Paca	250	0,25	62,500	
Sacos	Saco	250	0,30	75,000	
TOTAL				606,500	
CUARTO AÑO	Cuadro 37	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL					1973,095

(A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)				
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE				
Recolección	Jornal	65	7,00	455,000
Selección	Jornal	7	7,00	49,000
Flete/paca	Paca	250	0,25	62,500
Sacos	Saco	330	0,30	99,000
TOTAL				665,500

Cuadro 38.

QUINTO AÑO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)				2091,275
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE				
Recolección	Jornal	65	7,00	455,00
Selección	Jornal	7	7,00	49,00
Flete/paca	Paca	500	0,25	125,00
Sacos	Saco	500	0,30	150,00
TOTAL				779,00

Cuadro 39.

SEXTO AÑO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)				2175,275
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE				
Recolección	Jornal	67	7,00	469,00
Selección	Jornal	7	7,00	49,00
Flete/paca	Paca	620	0,25	155,00
Sacos	Saco	620	0,30	186,00
TOTAL				859,00

SEPTIMO AÑO	Cuadro 40.	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)					2250,345
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE					
Recolección	Jornal	67	7,00	469,00	
Selección	Jornal	7	7,00	49,00	
Flete/paca	Paca	750	0,25	187,50	
Sacos	Saco	750	0,30	225,00	
TOTAL					930,50

Cuadro 41.

OCTAVO AÑO	Cuadro 41.	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)					2267,675
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE					
Recolección	Jornal	67	7,00	469,00	
selección	Jornal	7	7,00	49,00	
flete/paca	Paca	780	0,25	195,00	
sacos	Saco	780	0,30	234,00	
TOTAL					947,00

Cuadro 42.

NOVENO AÑO	Cuadro 42.	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)					2279,225
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE					
Recolección	Jornal	67	7,00	469,00	
Selección	Jornal	7	7,00	49,00	
Flete/paca	Paca	800	0,25	200,00	
Sacos	Saco	800	0,30	240,00	
TOTAL					958,00

DECIMO AÑO	Cuadro 43.	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)					2393,185
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE					
Recolección	Jornal	67	7,00	469,00	

Selección	Jornal	7	7,00	49,00
Flete/paca	Paca	800	0,25	200,00
Sacos	Saco	800	0,30	240,00
TOTAL				958,00

Cuadro 44.

ONCEAVO AÑO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
COSTO TOTAL (A+B+C+VARIABILIDAD/AÑO+ SACOS)				2512,835
C. COSECHA, POSCOSECHA Y FLETE				
Recolección	Jornal	67	7,00	469,00
Selección	Jornal	7	7,00	49,00
Flete/paca	Paca	800	0,25	200,00
Sacos	Saco	800	0,30	240,00
TOTAL				958,00

INGRESOS POR AÑO PROMEDIO. LIMONERAS DE RIOCHICO SECTOR LA BALSITA

Cuadro 45.

	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11
PACAS	250	330	500	620	750	780	800	800	800
PRECIO REF.	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
TOTAL	2000,00	2640,00	4000,00	4960,00	6000,00	6240,00	6400,00	6400,00	6400,00

FLUJO DE CAJA DEL PRODUCTOR

Cuadro 46.

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INGRESOS	0	0	2000	2640	4000	4960	6000	6240	6400	6400	6400
EGRESOS	1212,695	892,375	1543,485	1973,095	2091,275	2175,275	2250,345	2267,675	2279,225	2393,185	2512,835
BALANCE	-1212,695	-892,375	456,515	666,905	1908,725	2784,725	3749,655	3972,325	4120,775	4006,815	3887,165

AÑO	FLUJO DE CAJA	FACTOR DEL VALOR ACTUAL 12%	VALOR NETO
3	456,15	0,893	407,34195
4	666,905	0,797	531,523285
5	1908,72	0,712	1359,00864
6	1784,725	0,636	1135,0851
7	3749,65	0,557	2088,55505
8	3972,325	0,507	2013,968775

9	4120,775	0,452	1862,5903
10	4006,815	0,404	1618,75326
11	3887,165	0,361	1403,26657
TOTAL			12420.09
I. INICIAL			2105,0700

Cuadro 47.

VAN	10315.02
------------	----------

RELACION BENEFICIO COSTO
B/C

5.90

Cuadro 48.

AÑO	FLUJO DE CAJA	V.A 18%	VALOR ACTUAL	V.A. 20%	
3	456,15	0,847	386,35905	0,833	321,837089
4	666,905	0,718	478,83779	0,694	332,313426
5	1908,72	0,609	1162,41048	0,579	673,035668
6	1784,725	0,516	920,9181	0,482	443,882524
7	3749,65	0,437	1638,59705	0,402	658,716014
8	3972,325	0,370	1469,76025	0,335	492,369684
9	4120,775	0,314	1293,92335	0,279	361,004615
10	4006,815	0,266	1065,81279	0,233	248,33438
11	3887,165	0,255	991,227075	0,194	192,298053
TOTAL			9407,845935	TOTAL	3723,79145
I. INICIAL			2105,0700	I. INICIAL	2105,0700
VAN			7302,7759	VAN	1618,7215

$$T.I.R: 0,18+(0,20+0,18)(1618,72/7302,77+1618,72)$$

$$T.I.R: 0,2489 =24,89\%$$

5.2. MATRIZ FODA

Cuadro 49.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Incremento en la demanda del consumo del producto. - Elemento básico en la alimentación local. - Acopiadores cercanos en la ciudad de Portoviejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Factibilidad de ubicar productos en mercados internacionales. - Posible mejoramiento de prácticas en la pos cosecha. - Necesaria reorganización del mercado minorista y mayorista. - Implementación de estrategias más adecuadas de mercadeo y comercialización
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Inexistencias de políticas y convenios de comercios. - Pocas estructuras de acopio en funcionamiento. - Introducción del limón peruano en época de cosecha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de producto extranjero de menor precio. - Pérdida de mercados en otras provincias.

VI. DISCUSIÓN

La alta rentabilidad de la producción limonera en el valle del Río Chico del cantón Portoviejo, se manifiesta debido a la alta aceptación que tiene este producto en el mercado interno y externo, donde el precio promedio supera los 15 dólares por pacas.

Así mismo funciona como motor de otros productos asociados como el pimiento, pepino, achocha, melón, entre otros.

Los costos de producción en similares unidades productivas del limón, son fluctuantes entre los 1500 dólares al primer año de instalación y entre 600 a 800 dólares a partir del segundo año de producción.

En investigaciones previas se ha establecido la asociatividad del cultivo de cacao con el limón y plátano, en superficies de hasta 3 hectáreas en su mayoría.

Por sus condiciones de suelo, la accesibilidad del agua y la cercanía a los centros de acopios en el comercio del cantón Portoviejo, la producción limonera del Río Chico presenta marcadas ventajas sobre los competidores de otros cantones.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al resultado del presente trabajo investigativo se establecen las siguientes conclusiones:

- La producción de limón en la microcuenca del Río Chico del cantón Portoviejo es una actividad generadora constante de empleo directo e indirecto (productores, trabajadores agrícolas, mayoristas, minoristas, detallistas y transportistas)
- La venta del producto es semanal asegurando la manutención diaria de la familia.
- En la zona de La Balsita de la parroquia Río Chico la administración del cultivo es altamente eficiente.
- Los productores limoneros no están familiarizados con la fluctuación diaria de los precios del producto en los mercados, siendo presa fácil de intermediario que manejan precios y formas de compras.
- La presencia y ataques de plagas en el cultivo es alta, en época seca que afecta la producción y la calidad obtenida, mientras que en invierno es baja con aplicaciones mínimas y en algunas fincas es cero.
- El limón sutil sigue incrementando a nivel regional su consumo por parte de la población.
- El cultivo de limón es rentable cuando el área de siembra y el volumen de producción es alta, lo cual justifica inversiones en el manejo del cultivo con criterio técnico.

- La totalidad de la producción limonera del sector La Balsita, va dirigida a comerciante mayorista del cantón Portoviejo.
- La presenta de producto colombiano y peruano, afecta considerablemente la estabilidad comercial del limón local.
- Los costos de producción son mayores desde el primero al segundo año, por ser la etapa de establecimiento del cultivo, estabilizándose a partir del tercer año en adelante.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios de posibles mercados internacionales potenciales y, de proporcionar valor agregado como procesamiento agroindustrial y producción orgánica.
- Es necesario capacitar a los productores para manejar el cultivo usando técnicas contables y administrativas, para mejorar su organización como una empresa.
- Se debe mejorar los procesos de pre y pos cosecha con capacitación técnica adecuada a las características de la zona.
- Incentivar la aplicación de nuevas estrategias para posicionar en el mercado al limón del sitio La Balsita, como una marca de prestigio que si la tiene.

VIII. RESUMEN

1. El presente estudio se realizó en el año 2009, en uno de los sectores con mayor producción del limón sutil en el cantón Portoviejo de la provincia de Manabí, República del Ecuador, como es el sitio La Balsita de la parroquia rural de Río Chico.
2. De entre los productores del limón sutil en el área estudiada de una población universo total de 80 (UPAS) unidades de producción agropecuarias, entre medianos y pequeños, se tomó una muestra representativa de 20 agricultores a los que se les consultó utilizando un formato o ficha con preguntas pre establecidas para el proceso del diagnóstico.
3. Se diagnosticaron las principales labores agrícolas realizadas, el manejo integrado de plagas efectuado en la zona, el costo de producción de las actividades y el monitoreo de la producción en 1 año. Se determinaron fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la actividad limonera del sector.
4. Para la ejecución del trabajo de investigación se consideraron las etapas de pre-producción, de plena producción y pos- cosecha, enmarcadas en un proceso secuencial participativo aplicado en la zona en estudio.
5. Las recomendaciones están basadas en los resultados para el mejoramiento de los sistemas de producción, competitividad y comercio del producto.
6. Se determinó la alta rentabilidad del producto y su importante condición de fuente generadora de ingresos económicos semanales para el productor y trabajadores.

IX. SUMMARY

The present study was realized in the year 2009, in one of the sectors of major production of the sutil lemon in the canton Portoviejo of Manabí's province, republic of Ecuador, since it is the site The Balsita of the rural parish of Rio Chico.

Between the producers of the sutil lemon in the studied area of a total population of 80 agricultural units of production, between medium and small, they took a sample of 20 farmers whom they consulted with a format of established surveys.

For the execution of the work of investigation they were considered to be the stages of pre-production, of full production and post-harvests, framed in a sequential participative process applied in the zone of study.

Through realized the diagnosis of the principal agricultural labors, the integrated managing of plagues affected in the zone, the costs of the most important activities and the monitoring of the production in 1 year; they decided the strengths, weaknesses, opportunities and threats of the activity limonera of the sector.

Recommendations based on the results were established for the improvement of the systems of production, competitiveness and trade of the product.

There they stated the high profitability of the product and it's important conditions of generating source of weekly economic income for the producer and workers.

X. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **ANÓNIMO. 2006.** Asociación Tucumana del Citrus. (en línea). Consultado el 24 de octubre 2008. Disponible en.
http://www.atcitrus.com/noticia.asp?seccion=sec_derecha&id=420.
2. **ANÓNIMO. 2006.** Cadena productiva del limón (en línea). Consultado el 24 de octubre 2008. Disponible en.
<http://www.mag.gov.ec/promsa/Resumen%20IG-CV-107.htm>.
3. **ANONIMO. 2006.** Manual de manejo pos-cosecha de frutas tropicales. Consultado el 24 de septiembre de 2009. Disponible en.
<http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ac304s/ac304s05.htm>.
4. **ANONIMO. 2007.** Consultado el 23 de septiembre de 2009. Disponible en.
itt.ute.edu.ec/investigación/Segunda%20Convocatoria.xls.
5. **ANONIMO. 2007.** Consultado el 23 de septiembre de 2009. Disponible en.
www.nativaecuador.org/afiliados_detalle.php.
6. **ANONIMO. 2008.** Consultado el 24 de septiembre de 200. Disponible en:
<http://www.sica.gov.ec/censo/docs/nacionales/tabla12.htm>.
7. **ANONIMO. 2008.** Estudio de pre factibilidad. consultado el 25 de septiembre de 2009. Disponible en:
<http://www.corpei.org/archivos/file/profiagro/descargas/limon-estudio-prefactibilidad-resumen.pdf>.
8. **ANONIMO.** Consultado el 24 de septiembre de 2009. Disponible en:
www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/4445/1/6965.pdf.

9. **ANONIMO.** El cultivo de los limones. Consultado el 3 de noviembre de 2008. Disponible en. <http://www.infoagro.com/citricos/limon.htm>.
10. **ARPAIA, M. Et al A. 2002.** Lime. Recommendations for Maintaining Postharvest Quality. Postharvest Produce Facts. UC Davis. p 56.
11. **BCE.** Informe técnico. Consultado el 24 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.bce.fin.ec/>.
12. **BARCIA, J. 2004.** Tesis. Análisis agro socio económico, la producción primaria y comercialización del limón sutil (**Citrus aurantifolia**) en la provincia de Manabí.
13. **BROWN, G. 1998.** Enhanced activity of abscission enzymes predisposes oranges to invasion by *Diplodia natalensis* during ethylene degreening. Postharvest Biol. Technol. p 217-227.
14. **COBARRUBIOS, I. 2004.** Competitividad de sistema agroindustrial limón sutil mexicano (*Citrus aurantifolia*) y perspectivas económicas para los pequeños productores. p 145-147
15. **ECKERT, J. Et al. 1994.** Role of volatile compounds from wounded oranges in induction of germination of *Penicillium digitatum* conidia. Phytopathology. p 746 – 750.
16. **ESPINAL, T. 1994.** Frutas tropicales. p 68

17. FAO. 1991. Procesamiento de Frutas y Hortalizas mediante métodos artesanales y de pequeña escala. Oficina Regional de la FAO, para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. p 134 – 135.
18. **FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA.** El Cultivo de los cítricos. p 56.
19. **FLAISHMAN, M. KOLATTUKUDY, P. 1994.** Timing of fungal invasion using host's ripening hormone as a signal. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. p 6579 – 6583.
20. **GONZALEZ, R. Et al. 2009.** *Comercialización* de productos derivados del Limón Mexicano (*Citrus aurantifolia* swingle). p 78 - 79
21. **INIAP, 1995.** Informe Anual Técnico. Programa de Fruticultura. Estación Experimental Portoviejo. P 48.
22. **INIAP, 1995.** Informe Técnico Anual, Departamento Nacional de Protección Vegetal, Estación Experimental Portoviejo. P 21.
23. **INIAP, 1996.** Informe Técnico Anual. Programa de Fruticultura. Estación Experimental Portoviejo. P 27.
24. **INIAP, 1997.** Informe Técnico Anual. Departamento Nacional de Protección. p 100.
25. **INIAP, 1999.** Guía de Cultivos. Ecuador. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. p 186.

26. **JOMORI, M. KLUGE, R. JACOMINO, A. 2003.** Cold storage of 'Tahiti' lime treated with 1-methylcyclopropene. *Scientia Agrícola*, p.785-788.
27. **LEON, J. 1968.** Fundamentos botánicos de cultivos tropicales IICA, OEA, Costa Rica. p 98-104.
28. **MORTON, J. 1987.** Mexican lime. In: *Fruits of warm climates*. Miami, FL. p. 168 - 172.
29. **PARRA, A. HERNANDEZ, J. 1997.** Fisiología post cosecha de frutas y hortalizas. Universidad Nacional de Colombia. 63 pp.
30. **PERALTA, E. MURILLO, A. CAICEDO, C. PINZON, J. RIVERA, M. 1998.** Manual Agrícola de Leguminosas. Cultivos y Costos de Producción. Profisa CRSP-U. Minnesota. p 43.
31. **PUENTE, A. 2002.** Análisis de su Competitividad en el Estado de Colima Estudio. Apoyos y servicios a la comercialización agropecuaria dirección general de operaciones financieras (*Citrus aurantifolia swingle*).
32. **REYES, E. 2008.** Cadenas productivas (correo electrónico). Portoviejo, Ec. AGRIPAC. S.A.
33. **SEQUEIRA, C.2004.** Academia. Revista Latinoamericana de Administración. Segundo semestre, número 033. Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración p 81-114.

34. **TERRANOVA. 1995.** Enciclopedia Agropecuaria Terranova. Mundo Editores. Barcelona, España. p 135.
35. **THOMPSON, A. MAGZOUN, Y. SILVIS, H. 1974.** Preliminary investigations into dessication and degreening of limes for export. Sudan Journal Food science. p 1-6.
36. **VALAREZO, A. et al 1999.** Manual de cítricos para el litoral ecuatoriano. INIAP. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. p 26.
37. **VALVARDE, F. 1998.** Plantas útiles del Litoral ecuatoriano. Eco-ciencia, ECORAE. p 312.
38. **ZAMBRANO, O. 2008.** Comercio del limón sutil (entrevista). Portoviejo, Ec INIAP. p 43.

ANEXOS

PRESUPUESTO

ACTIVIDAD A DESARROLLAR	CONCEPTO	COSTO UNI	COST
Encuestadores	2 / días	8.00	
16.00			
Inspección del entorno a estudiar	4 viajes	30.00	
120.00			
Mapeo sectorizado del área	4 viajes	30.00	
120.00			
Obtención de información	Internet (10)	10.00	
100.00			
Materiales de oficina	materiales	100.00	
100.00			
Computadora e impresión	documentos	300.00	
300.00			
Tabulación	documentos	150.00	
150.00			
Empastado CD	documento (5)	10.00	
50.00			
Trámites de incorporación	Derechos	600.00	
<u>600.00</u>			
1556.00			
Imprevisto 10%			
<u>154.00</u>			
\$1710.00			

FORMATO DE ENCUESTA

ENCUESTA # -----

NOMBRE DEL AGRICULTOR -----

NOMBRE DEL PREDIO -----

PROVINCIA ----- CANTON -----

PARROQUIA -----SITIO/RECINTO -----

ORGANIZACIÓN QUE PERTENECE -----

REGISTRO DE LOTE CULTIVADO Y SUS CARACTERÍSTICAS

¿CUÁL ES LA EXTENSIÓN TOTAL DEL TERRENO?

---- ¿CUÁL ES LA EXTENSIÓN DE LOS LOTES CULTIVADOS DEL CULTIVO DE LIMÓN?

¿CUÁL ES LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO?

PLANO SEMI-PENDIENTE PENDIENTE IRREGULAR

¿PARA QUÉ MERCADO ESTÁ DESTINADO SU PRODUCCIÓN DE LIMÓN?

LOCAL

OTRAS PROVINCIAS

AMBOS

PRACTICAS CULTURALES:

¿PREPARA SU TERRENO CON MAQUINARIA AGRICOLA?

PROPIA SI NO

ALQUILADA SI NO

SIEMBRA:

¿QUÉ VARIETADES DE LIMÓN TIENE SEMBRADA EN SU FINCA?

SUTIL TAHITÍ CRIOLLO

¿QUÉ SISTEMA DE SIEMBRA UTILIZA?

MONOCULTIVO ASOCIADOS

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

CONTROL DE INSECTOS PLAGAS

#	INSECTOS PLAGAS	EPOCA DEL AÑO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS / Ha.	NUMERO DE APLICACIONES	COSTO DEL PRODUCTO
1						
2						
3						
4						
5						

CONTROL DE ENFERMEDADES

#	INSECTOS PLAGAS	EPOCA DEL AÑO	PRODUCTO COMERCIAL	DOSIS / Ha.	NUMERO DE APLICACIONES	COSTO DEL PRODUCTO
1						
2						
3						
4						
5						

FERTILIZACIÓN

¿REALIZA UN PROGRAMA DE FERTILIZACIÓN PARA SU CULTIVO?

SI

NO

¿QUÉ FERTILIZANTES QUÍMICOS UTILIZA?

#	FERTILIZANTE	EPOCA DEL AÑO	DOSIS / Ha.	NUMERO DE APLICACIONES	COSTO DEL PRODUCTO

¿UTILIZA ABONO ÓRGANICO COMO FERTILIZANTE, PARA SU CULTIVO?

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
PACAS													

LUGAR Y FECHA -----

NOMBRE DEL AGRICULTOR -----

NOMBRE DEL ENCUESTADOR -----

FIRMA DEL ENCUESTADOR

FIRMA DEL AGRICULTOR



Limón sutil o lima mexicana



Acopio y selección de la producción de limón

TOMA DE ENCUESTAS A PROPIETARIOS AGRICULTORES DEL CULTIVO DE LIMÓN





Vista panorámica de fincas limoneras



Arboles de limón



Árbol de limón sutil



Toma de encuesta



Toma de encuesta



Árboles de limón



Árboles de limón



Toma de encuesta