

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Agronomía
Instituto de Investigaciones Agronómicas**

**Experiencia en la producción y comercialización de la manzana (*Malus sp.*)
en la comunidad de Santa María Jalapa**

Documento de graduación

**Presentado a la honorable
Junta Directiva
de la
Facultad de Agronomía
de la
Universidad de San Carlos de Guatemala**

por

Elfego Alberto Arana Marroquín

en el acto de investidura como

Ingeniero Agrónomo

en

**Sistemas de producción agrícola en el grado
Académico de Licenciado**

Guatemala, febrero de 2007

Universidad de San Carlos de Guatemala

Rector

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

Junta Directiva de la Facultad de Agronomía

Decano	Dr.	Ariel Abderraman Ortiz López
Vocal Primero	Ing. Agr.	Alfredo Itzep Manuel
Vocal Segundo	Ing. Agr.	Walter Arnaldo Reyes Sanabria
Vocal Tercero	Ing. Agr.	Danilo Ernesto Dardón Ávila
Vocal Cuarto	Br.	Duglas Antonio Castillo Alvarez
Vocal Quinto	Br.	José Mauricio Franco Rosales
Secretario	Ing. Agr.	Pedro Peláez Reyes

Guatemala, febrero de 2007

Guatemala, febrero de 2007

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señores miembros:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someterme a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

**Experiencia en la producción y comercialización de la manzana (*Malus sp.*) en la
comunidad de Santa María Jalapa**

Presentado como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que la presente investigación llene los requisitos necesarios para su aprobación, me suscribo.

Atentamente.

Elfego Alberto Arana Marroquín

ACTO QUE DEDICO

- A: DIOS:** Por haberme permitido culminar mis estudios y alcanzar este triunfo
- MIS PADRES:** Delfina Marroquín (QEPD) que nuestro señor Jesús le permita vivir este momento por ser también su triunfo.
Abel Arana Linares, muy especialmente.
- MIS HERMANOS:** Mario Rene (QEPD), Irma Consuelo, Odilia Esperanza, José Abel, Edgar Neftalí, Norbelina, Ana Judith, y Wilfredo con mucho cariño.
- MIS SOBRINOS:** Ricardo Agosto, Eliot Renato (QEPD), Gerson Alexander, Cristofer, Iveth María, Anali, Omar Benjamín, Estrellita de Guadalupe, Sheila, Leyd, Marisol, Luis, en especial a Gezabel, que mi triunfo sea un ejemplo para su futuro.
- MIS SOBRINOS NIETOS:** Wilson Alberto y Kevin Fernando, con cariño especial y que este triunfo sea un ejemplo para su futuro.
- MIS AMIGOS:** En especial a Julio Efraín de León Téllez.

TESIS QUE DEDICO

A: Guatemala

Jalapa

Facultad de Agronomía

Universidad de San Carlos de Guatemala

Los agricultores productores de manzana de la comunidad de Santa Maria Jalapa, ya que gracias a su colaboración se llevó a cabo la ejecución de este estudio

AGRADECIMIENTO

A:

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía

Mis asesores: Ing. Agr. Otoniel Cruz y Cruz e
 Ing. Agr. MSc. Manuel de Jesús Martínez,
 por su ayuda y colaboración.

Tec. Agr. Inmer Saúl López Sandoval, por su colaboración e interés en el desarrollo del presente trabajo.

P.F. Alberto Morales, por su valiosa ayuda para agilizar el presente estudio.

Ricardo Augusto Reyes Lima, por su valiosa ayuda para obtener mi triunfo.

Índice general

Título		Pagina
	Índice general	i
	Índice de cuadros	ii
	Índice de figuras	iii
	Resumen	iv
1	Introducción	1
2	Justificación	2
3	Marco teórico	3
3.1	Marco conceptual	3
3.1.1	La manzana	3
A	Origen	3
B	Taxonomía y morfología	3
C	Importancia económica y distribución geográfica	3
D	Requerimientos climáticos	4
E	Propagación	5
F	Variedades	6
G	Particularidades del cultivo	7
H	Recolección	10
I	La distribución comercial y los canales de comercialización	10
3.1.2	El canal de comercialización: concepto y componentes	11
3.1.3	La planificación y gestión del canal de comercialización	14
3.1.4	Las formas de organización del canal de comercialización	15
3.1.5	Tipología de las formas comerciales minoristas	17
3.2	Marco referencial	24
3.2.1	Ubicación geográfica	24
3.2.2	Zonas de vida	24
3.2.3	Topografía	24
3.2.4	Temperatura	24
3.2.5	Precipitación pluvial	24
3.2.6	Altitud	24
3.2.7	Vegetación	24
3.2.8	Características de los suelos	24
3.2.9	Recurso agua	25
3.2.10	Vías de acceso	25
4	Objetivos	26
4.1	General	26
4.2	Específicos	26
5	Metodología	27
5.1	Tamaño de la muestra	27
5.2	Diseño	27
5.3	Información de campo	27
5.4	Trabajo de gabinete	28
6	Resultados	29
6.1	Medios de producción	29
6.1.1	Tenencia de la tierra	29
6.2	Área de terreno dedicada a manzana, cultivos anuales y otros	29
6.3	Tecnología del cultivo	30
6.3.1	Topografía del área de cultivo	30
6.3.2	Forma en que se encuentra el cultivo en el área de estudio	31
6.4	Reproducción de la manzana	31
6.5	Trasplante	31

6.6	Época de trasplante	32
6.7	Prácticas que se realizan en el cultivo	32
6.8	Otras prácticas después de trasplantados los árboles de manzana	33
6.9	Distancias de siembra	34
6.10	Plagas mas importantes	34
6.11	Variedades mas importantes que se producen en el área	34
6.12	Plantas de manzana en producción	36
6.13	Producción y destino	37
6.14	Precio de venta	37
6.15	Clasificación de la producción	37
6.16	Precio de venta en años anteriores	38
6.17	Lugar y venta de manzana	38
6.18	Intermediarios	38
6.19	Costos de producción	38
6.20	Otros	39
7	Conclusiones	40
8	Recomendaciones	42
9	Bibliografía	43
10	Anexos	44

Índice de cuadros

No.	Título	Página
1	Producción mundial de manzana	4
2	Porcentajes de brotes obtenidos por acodo, de 1ª, 2ª o 3ª clase, de acuerdo al grosor y a la cantidad de raíces	5
3	Comportamiento de los patrones en función de la temperatura del suelo	5
4	Características de los suelos con cultivo de manzana y el tipo de riego utilizado	7
5	Dosis de nutrientes aplicados al cultivo del manzano	8
6	Pesticidas utilizados en el control de malas hierbas	9
7	Topografía del terreno donde se cultiva manzana en la montaña de Santa María Jalapa	30
8	Forma en que se encuentra cultivada la manzana en la montaña de Santa María Jalapa	31
9	Fertilización en el momento del transplante en la manzana en la montaña de Santa María, Jalapa.	32
10	Prácticas que se realizan en la manzana después de transplantadas	33
11	Porcentaje de frutales de los productores de manzana	36
12	Producción estimada de manzana en porcentaje en las aldeas productoras de la montaña de Santa María Jalapa	

Índice de figuras

No.	Título	Página
1	Porcentaje de extensión de superficie de tierra en propiedad y productores de manzana en la montaña Santa María, Jalapa	29
2	Superficie de tierra dedicada a manzana, cultivos anuales y otros en la comunidad de Santa María Jalapa	30
3	Porcentaje de preferencia de variedades de manzana, por los productores de la montaña de Santa María Jalapa	35

Índice de mapas

	Título	Página
1	Área de influencia de Santa María Xalapán	45
2	Mapa de zonas de vida, según el sistema Holdridge, del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala	46
3	Mapa de altitudes y topografía del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala	46
4	Mapa de temperaturas absolutas máximas y mínimas del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala	47
5	Mapa de precipitación del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala	47
6	Mapa de cuencas y ríos del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala	48
7	Mapa series de suelos, según Simmons, Tarano y Pinto, del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala	48

Experiencias en la producción y comercialización de la manzana (*Malus sp.*) en la comunidad de Santa Maria, Jalapa.

Experiences on apple (*Malus sp.*) production and marketing at Santa Maria community, Jalapa

RESUMEN

La presente investigación se realizó en las aldeas productoras del cultivo de manzana (*Malus sp.*) de la comunidad de Santa Maria Jalapa, municipio de Jalapa; siendo este un cultivo importante en los ingresos económicos de los productores del área. Debido a esto se hace necesario tener información que indique la situación actual en la producción y comercialización de la manzana (*Malus sp.*) realizadas por los fruticultores del área, tales como las diferentes actividades de manejo del cultivo que van desde la producción de planta hasta la cosecha, los costos de producción, mercados de la fruta y los diferentes canales que se siguen en la comercialización.

Primero se efectuó un recorrido en las aldeas productoras de manzana, la población a estudiar la constituyo los fruticultores manzaneros del área; se realizó un pre-muestreo a un 3% de la población (13 boletas) y se calculó la varianza más alta de esta información, después se cálculo el tamaño de la muestra total de productores (35 productores), por último se realizó el muestreo y se procedió a analizar la información, utilizando el muestreo simple aleatorio.

En lo referente a la comercialización de la cosecha se ubicaron los diferentes intermediarios existentes, efectuándose un sondeo de precios en los diferentes puestos de venta a donde llega la producción de manzana de las comunidades productoras.

Se determinaron dos canales de comercialización, siendo el más importante por la cantidad de manzana que comercializa el canal productor-intermediario de la comunidad, este canal favorece al productor debido al ingreso neto que percibe, lo que indica que más se relaciona el productor en la comercialización, los ingresos serán mayores.

De la investigación se pudo establecer que más del 80% de los fruticultores del área efectúan labores culturales, los terrenos donde se cultiva son altamente quebrados, con un promedio de 35 a 45% de pendiente. El sistema de tenencia de tierra es comunal por lo cual todos los fruticultores son poseedores de sus terrenos.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó con la finalidad de hacer un estudio sobre el cultivo de la manzana (*Malus* sp.) en las aldeas productoras de la comunidad de Santa María Jalapa para generar información que sirva de base para efectuar proyectos de mejoramiento de este cultivo.

La información para llevar a cabo este estudio se obtuvo por medio de encuestas que se le pasaron a los fruticultores productores de manzana (*Malus* sp.) en el área de estudio. Por existir en las aldeas productoras condiciones climáticas ideales para el desarrollo normal del cultivo, se procedió a determinar los diferentes factores que influyen en el manejo del cultivo para analizar cada uno de los procesos agronómicos tales como: obtención de planta, siembra, distancia de siembra, fertilización, podas, control de plagas y enfermedades, etc. así mismo tipos de mercados y canales de comercialización del producto.

En base a esta información se pretende tener parámetros de la situación actual del manejo del cultivo y de esta manera tomar acciones de beneficio directo en el mejoramiento de la producción, recomendar planes de manejo para mejorar la calidad del fruto, buscar alternativas de nuevos mercados para elevar los precios, lo que redundará en mejores ganancias y mejorar el nivel de vida de los fruticultores productores de manzana (*Malus* sp.) del área de estudio.

2. JUSTIFICACIÓN

El fruto de manzana (*Malus* sp.) es muy apetecido por los consumidores por su agradable sabor, lo que hace que sea altamente demandado para su venta y consumo; en el mercado nacional e internacional, lo que convierte en un cultivo de mucha importancia económica para el país. Por tener condiciones climáticas favorables para su desarrollo se le cultiva en varias aldeas de la comunidad de Santa María Jalapa, ya sea en patios y huertos de las casas, como en plantaciones comerciales, en asocio o en monocultivo. Esto hace que el cultivo se convierta en parte de los ingresos económicos y un suplemento alimenticio para los productores. Por su importancia económica y producirse en las comunidades del área se hace necesario efectuar un estudio que refleje la situación actual del manejo del cultivo desde la siembra hasta la cosecha, mercados actuales y canales de comercialización. En base a los resultados elaborar proyectos de manejo para mejorar la producción principalmente en calidad del fruto, para un beneficio directo de los fruticultores manzaneros del área de estudio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. MARCO CONCEPTUAL

3.1.1 LA MANZANA

A. ORIGEN

Se desconoce el origen exacto del manzano, aunque se cree que procede del cruzamiento y selección de varias especies de manzanos silvestres europeos y asiáticos.

Según V.V. Ponomarenko es *Malus sieversii* (Ledeb.) Roem., una especie de manzano silvestre que crece de forma natural en las regiones montañosas de Asia media, podría ser esta especie de la que se habrían originado, hace 15.000-20.000 años, las primeras razas cultivadas de manzano.

El manzano fue introducido en España por los pueblos del norte de África y durante el proceso de romanización de la península.

B. TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

- a. Familia: Rosaceae.
- b. Especie: *Pyrus malus* L.
- c. Porte: alcanza como máximo 10 m. de altura y tiene una copa globosa. Tronco derecho que normalmente alcanza de 2 a 2,5 m. de altura, con corteza cubierta de lenticelas, lisa, adherida, de color ceniciento verdoso sobre los ramos y escamosa y gris parda sobre las partes viejas del árbol. Tiene una vida de unos 60-80 años. Las ramas se insertan en ángulo abierto sobre el tallo, de color verde oscuro, a veces tendiendo a negruzco o violáceo. Los brotes jóvenes terminan con frecuencia en una espina.
- d. Sistema radicular: raíz superficial, menos ramificada que en peral.
- e. Hojas: ovales, cortamente acuminadas, aserradas, con dientes obtusos, blandas, con el haz verde claro y tomentosas, de doble longitud que el pecíolo, con 4-8 nervios alternados y bien desarrollados.
- f. Flores: grandes, casi sentadas o cortamente pedunculadas, que se abren unos días antes que las hojas. Son hermafroditas, de color rosa pálido, a veces blancas y en número de 3-6 unidas en corimbo.
- g. Floración: tiene lugar en primavera, generalmente por abril o mayo, las manzanas más precoces maduran en junio, aunque existen razas que mantienen el fruto durante la mayor parte del invierno e incluso se llegan a recoger en marzo o abril.
- h. Fruto: pomo globoso, con pedúnculo corto y numerosas semillas de color pardo brillante.

C. IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El manzano es una de las especies de fruta dulce de mayor difusión a escala mundial, debido fundamentalmente a:

- a. Su facilidad de adaptación a diferentes climas y suelos.
- b. Su valor alimenticio y terapéutico.
- c. La calidad y diversidad de productos que se obtienen en la industria transformadora.

Por proceder de climas muy fríos resiste las más bajas temperaturas, lo que ha permitido cultivarlo a gran escala en todos los países de clima relativamente fríos, y en particular en todos los de Norteamérica y Europa.

Datos de la producción mundial de manzana se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1: Producción mundial de manzana.

Países	Producción Manzanas año 2001 (toneladas)
China	21.559.000
Estados Unidos	4.336.520
Alemania	2.500.000
Italia	2.255.001
Polonia	2.223.546
Francia	2.032.000
Rep. Islámica de Irán	1.900.000
Federación de Rusia	1.800.000
India	1.500.000
Chile	1.075.000
España	962.000
Japón	894.800
Brasil	705.515
Hungría	700.000
Rep. Pop. Dem. Corea	650.000
Canadá	532.222
Bélgica-Luxemburgo	500.000
Países Bajos	500.000
Austria	490.363
Nueva Zelanda	485.000
Rumania	470.000
México	457.889
República de Corea	403.583
Pakistán	393.000
Portugal	316.000
Australia	310.000
República de Azerbaiyán	291.000
Siria, República Árabe	262.963
Grecia	260.000
Marruecos	227.800
Reino Unido	203.700

Fuente: FAO.

D. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Es más resistente al frío que el peral y no necesita tanta cantidad de calor y luz para la maduración. Sufre menos con el exceso de frío que con el de calor y prefiere los climas húmedos a los secos. Las flores son sensibles a las heladas tardías de primavera, la utilización de riego anti-heladas u otros sistemas de protección son habituales en aquellas zonas con elevado riesgo.

El manzano soporta temperaturas inferiores a los -10°C , sin que por ello se afecte su corteza, aunque al descender por debajo de los -15°C pueden perderse algunas yemas florales.

La principal limitación para el cultivo del manzano en comarcas meridionales es el requerimiento de horas frío, por encima de las 1.000 horas frío (en función de las variedades).

En las exposiciones sur y sureste, la gran intensidad luminosa puede producir frutos vítreos y los grandes calores favorecen el oscurecimiento interno, la escaldadura superficial o los golpes de sol.

Es menos exigente en suelo que el peral, ya que se adapta a la mayoría de los terrenos, aunque prefiere los de aluvión, silíceo-arcillosos, pero de regadío o muy frescos. Por tener el sistema radicular superficial puede vivir en terrenos poco profundos. El agua estancada le resulta perjudicial y tolera el césped mejor que ningún frutal.

E. PROPAGACIÓN

El manzano se puede multiplicar por semilla, por injerto y también por estaca, aunque este último método no es recomendable. A la siembra se recurre para obtener patrones francos y nuevas variedades. Se puede hacer el injerto a yema velando o de corona sobre los siguientes patrones:

a. Franco: tierras de secano profundas, pero con elevado nivel pluviométrico.

b. East Malling II (EM-II): es vigoroso (sistema radicular expansivo y penetrante), se recomienda para la mayoría de las variedades comerciales y para su uso en cualquier tipo de suelo, aunque es susceptible del exceso de humedad, por ello le conviene los suelos bien drenados. Su entrada en producción se inicia al segundo o tercer año de plantación según la variedad sobre la que esté injertado. Presenta resistencia marcada a la pudrición del cuello y ligeramente a la agalla de corona, pero no al pulgón lanífero.

c. East Malling VII (EM-VII): de vigor medio (de inferior desarrollo que el anterior). Sistema radicular de relativa expansión y penetración en el suelo, llega a determinar un buen anclaje en los suelos limosos. Fácil adaptación a suelos húmedos o con elevadas temperaturas. Entra en producción al segundo o tercer año de plantación. Es susceptible a la agalla de la corona y a la pudrición del cuello.

d. East Malling IX (EM-IX): muy poco vigorosos, conveniente para formar espalderas. Su sistema radicular es de muy limitada penetración y expansión en el suelo, entrando en producción el segundo año de plantación. Es susceptible tanto a la agalla de la corona como al pulgón lanígero, pero relativamente tolerante a la pudrición del cuello y prospera mejor en suelos de elevadas temperaturas.

Además de la serie East Malling formada por más de 15 patrones diferentes, existe la serie Malling Merton.

En el cuadro 2 observaremos los porcentajes de brotes obtenidos por acodo.

Cuadro 2: Porcentajes de brotes obtenidos por acodo, de 1ª, 2ª o 3ª clase, de acuerdo al grosor y a la cantidad de raíces

Patrón	% de brotes de 1ª	% de brotes de 2ª	% de brotes de 3ª
EM-II	38	37	23
EM-VII	38	37	24
EM-IX	53	30	15

En el cuadro 3 observaremos el comportamiento de los patrones en función de la temperatura del suelo.

Cuadro 3: Comportamiento de los patrones en función de la temperatura del suelo

Patrón	Crecimiento radical a 12°C	Crecimiento radical 18-25°C
EM-II	Medio	Ninguno
EM-VII	Bueno	Bueno
Patrón	Crecimiento radical a 12°C	Crecimiento radical 18-25°C
EM-IX	Medio	Ninguno

F. VARIEDADES

Las razas y variedades de manzano son innumerables (pasan del millar), ya que ha acompañado al hombre desde tiempos remotos.

a. *Golden Delicious* (Deliciosa Dorada): el fruto es grande y de color amarillo dorado, más largo que ancho, con la carne blanca amarillenta, fija, jugosa, perfumada y muy sabrosa. El pedúnculo es largo o muy largo y la piel delgada y resistente, cubierta con lenticelas grisáceas. Es una excelente polinizadora para la mayoría de las variedades comerciales. Es sensible al mal blanco, moteado y pulgón lanígero. Resistente a chancro. Se trata de una variedad muy productiva. Fruto de buena conservación natural y en frío. Recolección en septiembre-octubre.

b. *Red Delicious* (Deliciosa roja): fruto de buen tamaño, de color rojo más o menos intenso, con un punteado amarillo, carne azucarada, jugosa, ligeramente acidulada y muy aromática. Variedad de crecimiento vertical y con tendencia a dar ángulos agudos en la inserción de las ramas. Es autoestéril y de floración semi-tardía. Es un árbol muy exigente desde todos los puntos de vista, particularmente en terreno. Es sensible al moteado, araña roja y pulgón lanígero. Fruto de excelente conservación. Recolección en septiembre-octubre.

- c. Starking: es una mutación de Red Delicious. Fruto grande, cónico, con cinco lóbulos alrededor del ojo muy marcado. Carne amarilla crujiente, de sabor muy agradable. Epidermis de color rojo vinoso y con estrías más oscuras. Árbol de buen vigor y fertilidad. Buena conservación en frigorífico. Recolección en octubre.
- d. Richared: es una mutación de Red Delicious. Fruto grande y más coloreado que los anteriores. Carne crocante, fundente, jugosa y perfumada. Es una variedad productiva. Resistente a manipulaciones y transporte. Excelente conservación y recolección en septiembre-octubre.
- e. Starkrimson: es una mutación de la Starking. Fruto grande, de forma tronco-cónica, con las cinco protuberancias características muy pronunciadas. De color rojo brillante. Carne crocante, semiazucarada y perfumada. Buena conservación en frigorífico. Variedad con floración rápida y abundante sobre órganos cortos. Recolección en septiembre-octubre.
- f. Reineta blanca del Canadá: árbol vigoroso y productivo. Fruto de tamaño grande, troncocónico, globoso ventrudo y aplastado en la base, de contorno irregular con tendencia a la forma pentagonal. Color amarillo limón o verdoso mate; a veces, chapa rojo cobrizo en la insolación. Carne blanco-amarillenta, jugosa, dulce y al mismo tiempo acidulada. Variedad triploide, mala polinizadora; sin embargo, no parecen presentarse casos de marcada esterilidad. Maduración en otoño-invierno.
- g. Verde doncella: árbol de vigor más o menos escaso, muy productivo. Fruto de tamaño mediano, más ancho que alto, de contorno irregular, elíptico, casi siempre rebajado de un lado. Piel acharolada, blanco amarillento, cerosa con chapa sonrosada más o menos viva en la insolación. Carne blanco-verdosa, jugosa, dulce y perfumada. De muy buena conservación. Considerada autofértil. Maduración en invierno.
- h. Galiaxis: árbol vigoroso con fruto grande, globoso y aplastado en la base. Sensible al oidio. Recolección de noviembre a enero.
- i. Belleza de Roma (Roma Beauty): fruto grande, estriado, color rojo y amarillo, calidad buena, muy atractiva. Muy sensible al oidio. Recolección de noviembre a enero.
- j. Esperiega de Ademuz: fruto grande, color amarillo y rojo en la parte que le da el sol; carne firme, jugosa, ligeramente acidulada y de muy buena calidad. Esta variedad casi ha desaparecido. Recolección en noviembre-diciembre.
- k. Gala: es una variedad de origen neozelandés resultante del cruce de *Kidd 's Orange* con *Golden Delicious*, siendo su cultivo recomendable en zonas de regadío españolas. Los árboles son

de producción notable y regular, precisando aclareo químico. Los frutos tienen unos calibres medios de 60-80. La manzana es de coloración amarilla y conviene cosecharla a tiempo para evitar la aparición de grietas en la zona del pedúnculo.

l. Granny Smith: es una variedad de origen australiano introducida en España. En Europa goza de un excelente mercado compitiendo con *Golden Delicious*. Los árboles son vigorosos, precoces en la fructificación y muy productivos; tienen tendencia a dar frutos en la extremidad de las ramas, por tanto es importante saber podarlas; prefiere la formación en palmeta; son algo sensibles al moteado y al oidio. Se poliniza con *Golden* y suelen hacerse plantaciones con estas dos variedades exclusivamente.

m. La manzana es de buen tamaño, esférica y simétrica. Tiene color verde intenso que se vuelve más claro en la madurez, con numerosas lenticelas de color blanquecino.

G. PARTICULARIDADES DEL CULTIVO

a. Plantación

Los manzanos se plantan durante el periodo de reposo de la savia. Este periodo dura aproximadamente desde la caída de la hoja en el otoño hasta la nueva brotación en primavera.

Los marcos de plantación son muy variables, dependiendo de los patrones empleados, así como de las distintas formaciones. Normalmente las distancias entre árboles pueden oscilar entre 2-3 m para el cordón horizontal sencillo y 10-12 m, para formas libres sobre franco.

Las densidades de plantación oscilan entre los 1.500 y los 3.000 árboles/ha en los sistemas en eje y densidades de 1.000 a 1.700 árboles/ha en sistemas en espaldera.

Se aconseja hacer la plantación a distancia tal que no queden ni muy distanciados, de forma que se desaproveche el terreno, ni tan juntos que lleguen a perjudicarse mutuamente.

b. Riego

El sistema de riego más empleado es el de inundación o a manta. Aunque en las nuevas zonas de producción es cada vez más frecuente la utilización de riego localizado, bien sea por goteo o por microaspersión, un detalle de ello se presenta en el cuadro 4. En este caso se utiliza fertirrigación.

Cuadro 4: Características de los suelos con cultivo de manzana y el tipo de riego utilizado

Características	Goteo	Aspersión	Surcos	Inundación
Profundidad mínima	0.6	0.8	1	1.5
Suelos pesados	Bueno	Bueno	Regular	Malo
Suelos medios	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Suelos ligeros	Bueno	Bueno	Regular	Malo
Drenaje deficiente	Bueno	Bueno	Regular	Malo
Eficiencia riego	90%	80%	70%	60%

Al tratarse de un árbol de abundante y delgado follaje en épocas calurosas transpira y evapora más que otros, y si sufre en esta época un ligera sequía puede provocar la caída de las hojas viejas y prematura del fruto.

Desde la entrada en vegetación a la de otoño los riegos deben ser abundantes y frecuentes.

El árbol adulto de manzano requiere de forma general entre 200 y 300 litros de agua por año y kilo de fruta producido.

c. **Abonado**

i. NITRÓGENO: su carencia se manifiesta a mitad del verano, tomando la corteza de los tallos tiernos una coloración rojiza, las hojas apicales pierden clorofila, sus bordes se repliegan hacia la cara superior, y los frutos maduran de manera irregular.

ii. POTASIO: su carencia se caracteriza por la debilidad de los ramos, por rizarse y doblarse el borde de las hojas hacia el haz, tomando una coloración castaño-rojiza, precipitando su caída. El fruto es de menor tamaño y pierde colorido.

iii. MAGNESIO: su carencia se manifiesta por la pérdida de clorofila en el borde de las hojas, seguida de necrosis y manchas en el centro del pecíolo, que provocan su caída. El tamaño del fruto se reduce y pierde resistencia.

Esta deficiencia es especialmente importante en tierras muy ligeras o franco-arenosas, los plantones de un año o dos injertados sobre patrones clonales; pueden verse las hojas manchadas, provocando la necrosis y su caída, dejando a la entrada del otoño el plantón totalmente deshojado. Se recomienda aplicar este elemento fertilizante a la entrada del otoño.

iv. CINC: su carencia se manifiesta en las hojas por la pérdida de clorofila, manteniéndose verde el nervio central, doblándose los bordes hacia el haz.

v. HIERRO: su carencia se traduce en las hojas por una pérdida de clorofila, manteniéndose verdes sus nerviaciones, desprendiéndose algunas hojas apicales y en las basales aparecen manchas pardas, que después se necrosan.

vi. MANGANESO: su carencia se manifiesta en las hojas por la pérdida de clorofila entre las nerviaciones laterales del folíolo y deteniendo el desarrollo del árbol.

vii. COBRE: los síntomas de la carencia se traducen en las hojas apicales y punta de los brotes tiernos por tomar un matiz amarillento, desprendiéndose las hojas y dejando a los brotes desnudos, que mueren y se secan, dando al árbol una forma achaparrada.

viii. BORO: el boro interviene en el metabolismo de los cationes, glúcidos, absorción de agua y formación de la pectina de las membranas celulares. Su carencia se manifiesta en las hojas de los ramos terminales por el aborto de las yemas; en las flores provoca un desecamiento; en los frutos deformaciones, agrietamientos, caída prematura y acorchado.

De forma orientativa un abonado para una plantación adulta de manzanos podría ser el presentado en el cuadro 5.

Cuadro 5: Dosis de nutrientes aplicados al cultivo del manzano

Abonado	Kg/ha
Nitrato amónico cálcico (20.5% N)	500
Superfosfato (18% P ₂ O ₅)	300
Cloruro potásico (60% K ₂ O)	200

d. Poda

Los objetivos de la poda son ayudar y corregir los hábitos de crecimiento y de fructificación de cada variedad, de forma que se obtengan árboles de esqueleto equilibrado y robusto, capaz de soportar el peso de las cosechas, conseguir una producción abundante, airear e iluminar el centro del árbol y eliminar toda la madera seca, enferma o no productiva.

Se trata de una especie muy plástica, debido por un lado a que su madera es flexible y a la existencia de yemas latentes; por tanto responde muy bien a la poda.

Antes de podar es preciso saber los hábitos de desarrollo de la variedad de manzano, sus órganos vegetativos y fructíferos, y como aparece y se distribuye la nueva vegetación.

Los sistemas de formación más utilizados son las formas en eje, bien sea libre o con una base estructurada, tipo "fusetto" italiano. También es frecuente el tipo de formación en espaldera, sea en palmeta o incluso, en algunas zonas, el "drapeaux" de origen francés.

e. **Aclareo**

El aclareo de frutos, bien sea de forma manual o química, es necesario para la producción de fruta de calidad.

Se ha comprobado en la variedad de manzana *Red Delicious* que el aclareo aumenta la cantidad de azúcar en los frutos, la materia seca y algo de su acidez.

La fructificación del manzano se produce en forma de corimbo, dando lugar a dos, tres o más frutos en un solo ramillete, cuando solamente debería producir un solo fruto, por lo tanto deben suprimirse los restantes. Los frutos deben aclararse al alcanzar el tamaño de una avellana, dándoles un movimiento de torsión.

Más eficaz que el aclareo de los frutos es el de las flores, porque el árbol no pierde una parte de las reservas que emplea en la formación de aquellos.

El aclareo químico se realiza con productos hormonales, como NAD o ANA, y otros productos como Carbaril. Las dosis y momentos dependen de cada variedad y circunstancia particular. Normalmente, el aclareo químico precede a un ajuste del número de frutos final, mediante un aclareo manual después de la caída fisiológica de frutos que tiene lugar en junio.

El aclareo químico está indicado, sobre todo, para las variedades autofértiles con excesiva producción.

f. **Malas hierbas**

En algunos casos se mantiene una invasión permanente de hierba adventicia omitiendo todo laboreo o practicando una labor de limpieza total a finales de invierno.

En las tierras muy ligeras o franco-arenosas y en climas muy templados y hasta calurosos, una vegetación herbácea en verano favorecerá más a las raíces del manzano que un suelo limpio de toda hierba adventicia.

En climas fríos se aconseja mantener el suelo limpio de malas hierbas. En climas de atmósfera húmeda, una vegetación herbácea atraerá la humedad y favorecerá la invasión de enfermedades fúngicas.

En el control químico sobre malas hierbas anuales se recomienda, lo listado en el cuadro 6.

Cuadro 6: Pesticidas utilizados en el control de malas hierbas

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Diuron 28.5% + Terbutilazina 28.5%	4-8 l/ha	Suspensión concentrada
Terbacilo 80%	2-4 l/ha	Polvo mojable

Cuando los árboles son muy jóvenes pueden resultar dañados por la acción de los herbicidas de contacto o sistémicos, por lo que es preferible dar labores mecánicas al terreno con arado, cultivador grada o rotovactor, y trabajar cuidadosamente con la azada alrededor del plantón.

H. RECOLECCIÓN

Las manzanas se recolectan entre septiembre y octubre, exceptuando las variedades más precoces que se recogen en julio y agosto. La recogida del fruto depende del destino final de la fruta.

Si se destina al mercado en fresco, el fruto debe recogerse en pleno día, exento de toda humedad y con el máximo cuidado para que no reciba ningún golpe.

Si se recoge un tanto verde y no puede ser colocado en el mercado, algunas variedades son muy sensibles al arrugado de la piel y a la pérdida de peso.

En la recolección mecanizada se emplean máquinas automáticas que pasan entre las líneas de plantación, estas provocan vibraciones intensas que hacen desprenderse los frutos, los cuales caen en unas plataformas o bandejas situadas en la parte inferior y lateral de las máquinas. Otro sistema más económico consiste en un bastidor de lona provisto de ruedas, el cual se empuja a mano y por medio del aparato eléctrico provocan las sacudidas a los árboles.

I. LA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL Y LOS CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

a. LA DOBLE NATURALEZA DE LA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL.

Al hablar de la distribución comercial podemos referirnos a dos acepciones:

En tanto que es una variable del marketing-mix, es una función empresarial al servicio de la producción o al consumo. Esta función empresarial tiene como meta articular unos mercados intermedios entre el origen (los productores) y el destino (el comprador final). Bajo esta acepción la distribución comercial añade valor a la producción:

- i. Genera utilidad de lugar: sitúa la mercancía en un lugar concreto.
- ii. Genera utilidad temporal: sitúa la mercancía en un momento del tiempo indicado.
- iii. Genera utilidad de forma: ya que contribuye a acabar y a acondicionar el producto.

- iv. Genera utilidad de posesión: en cuanto que genera intercambios y se cambia la titularidad sobre la mercancía.
- v. En tanto que es una variable del marketing-mix es una variable estructural, de difícil control y con incidencia en el mix, además es imprescindible para la venta.

En tanto que define un sector de actividad, que pertenece al sector terciario de la economía.

3.1.2. EL CANAL DE COMERCIALIZACIÓN: CONCEPTO Y COMPONENTES.

Nos centramos en el concepto de canal de comercialización que es una estructura organizada que permite articular los intercambios entre la producción y el consumo.

A. **Canal de comercialización:** es el conjunto de circuitos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumo, a efectos de hacer disponibles los bienes para los consumidores, mediante la articulación de los distintos flujos de comercialización: de bienes, informativos, financieros...

Un canal tiene uno o varios circuitos. El circuito es el recorrido que realiza la mercancía para ir desde el lugar de producción hasta el lugar de consumo.

- B. Las razones fundamentales que justifican la existencia del canal de comercialización son:
- a. La búsqueda de eficiencia
 - b. Para reducir el riesgo inherente al proceso de comercialización (riesgo de rotura, de deterioros, de obsolescencia...).
 - c. Razones de orden estratégico.

Para que exista un canal de comercialización deben existir:

- a. Una mercancía, objeto de intercambio.
- b. Un espacio físico de intercambio.
- c. El servicio: de transporte, de almacenamiento, de acabado de producto, de información, de financiación y asunción de riesgo.
- d. Los agentes de la distribución, que son:
 - i. Comerciantes: cuando adquiere la titularidad sobre la mercancía, y la compra para su posterior reventa. Suelen ser:
 - 1. Mayoristas.
 - 2. Minoristas.
 - ii. No comerciantes: los que no adquieren la titularidad sobre la mercancía, y por tanto, intervienen facilitando el intercambio de la mercancía, pero no asume riesgo:
 - 1. Instituciones públicas.
 - 2. Otros distribuidores no comerciales (comisionistas, fuerza de ventas...).

Estos diversos elementos se pueden organizar de diversas formas:

- a. Canales directos: cuando no hay agentes de la distribución. El fabricante vende directamente al consumidor.
- b. Canales indirectos: cuando intervienen agentes de la distribución. Este tipo puede ser:
- c. Corto: cuando interviene sólo un agente de la distribución. Ejemplos: Producción - Mayorista - Consumidor; Producción - Minorista - Consumidor.
- d. Largo: cuando intervienen más de un agente de la distribución. Ejemplo: Producción - Mayorista - Minorista - Consumidor.

Estos canales generan distintos flujos que pueden ser de tres tipos:

- a. Flujo unidireccional hacia delante (la posesión física, la promoción, la propiedad...).
- b. Flujo unidireccional hacia atrás (el pedido y el pago).
- c. Flujos bidireccionales (la negociación, la financiación y el riesgo).

Todos estos flujos desempeñan un conjunto de funciones que son la razón de ser del canal de comercialización, y son:

- a. Función material: consiste en transportar, almacenar, envasar, etiquetar, seleccionar la mercancía...
- b. Función económica: puesto que el canal es una estructura que financia los procesos de intercambio.
- c. Función transaccional: en la medida en que genera intercambios de información sobre precio, cantidad, calidad...
- d. Función espacial y temporal: sitúa la mercancía en el lugar adecuado y en el momento adecuado.
- e. Función social.

C. Componentes de los canales de comercialización:

Es hablar de los agentes de comercialización, minoristas y mayoristas fundamentalmente. En este punto nos centraremos en los mayoristas.

El intermediario mayorista es aquel comerciante cuyas actividad es la venta de bienes y servicios a otros comerciantes (mayoristas o minoristas), a industriales y/o a consumidores institucionales (bares, hoteles, hospitales...). Es un comerciante que adquiere bienes por cuenta propia productos para su posterior reventa.

D. El mayorista existe en el canal de comercialización porque genera utilidad.

a. Utilidades para el fabricante:

- i. Función de venta, le ayuda a la venta.
- ii. Almacenamiento de la mercancía.
- iii. Agrupación y normalización de los productos adaptándolos al consumo final.
- iv. Transporte de la mercancía acercándola al lugar de consumo.

- v. Asunción de riesgos.
 - vi. Promoción de ventas entre los minoristas.
 - vii. Financiación: adelanto del cobro.
- b. Utilidades para el minorista:
- i. Función de compra.
 - ii. Reagrupación de bienes para el aprovisionamiento de los minoristas.
 - iii. Mantiene un flujo continuo de productos entre producción y consumo.
 - iv. Información sobre productos y asistencia técnica.
 - v. Abaratamiento del coste logístico.
 - vi. Financiación: aplazamiento del pago.
- c. En síntesis podemos decir que el mayorista desarrolla las siguientes funciones:
- i. Almacenamiento.
 - ii. Manipulación y acabado de la mercancía.
 - iii. Transporte.
 - iv. Compraventa.
 - v. Financiación.
 - vi. Asunción de riesgos.
 - vii. Asesoramiento o servicio postventa.

Se suelen utilizar tres clasificaciones distintas para el mayorista:

- a. Según las funciones realizadas:
- i. Mayorista de servicios completos. Cuando realiza todas las funciones antes mencionadas. Aquí también se distinguen tres tipos, según el surtido:
 1. Mayorista general: cuando comercializan un surtido amplio, trabajan con muchas líneas de productos.
 2. Mayorista de una línea: se centra en una única línea de producto.
 3. Mayorista especializado: define un surtido tremendamente estrecho, pero muy profundo.
 - ii. Mayoristas de servicios limitados: cuando sólo realiza algunas funciones. Aquí se distingue en cuatro tipos:
 1. Cash and carry: cumple las funciones 4, 1 y 7. Es un autoservicio mayorista. Se suelen localizar en las afueras de la población. Makro y Punto Cash son los líderes en España.
 2. Mayoristas transportistas: cumplen las funciones 4 y 3, sin almacenar ni manipular la mercancía.
 3. Mayoristas de despacho: funciones 4, 5 y 6.

4. Mayorista de estantería: alquila un espacio en un establecimiento comercial y él se encarga de gestionar ese espacio. Por tanto, cumplen las funciones 4, 3, 1 y 7.

b. Según el tipo de vinculación que existe entre los mayoristas:

i. Mayoristas independientes: son aquellos que no tienen ninguna vinculación y trabajan a iniciativas particulares. Los problemas que pueden tener son:

1. No promover adecuadamente los productos que comercializan.
2. Actuar únicamente como aceptadores de pedidos.
3. Dar un escaso valor añadido a la mercancía.
4. La ruptura de stock.
5. No fortalecen las relaciones con los fabricantes.
6. Escasa profesionalidad.
7. Integración vertical de fabricantes y detallistas.

Ante estos problemas se están buscando soluciones:

1. Fusiones y adquisiciones con el objetivo de entrar en nuevos mercados y/o fortalecer su posición.
2. Diversificación, nuevos productos o mercados.
3. Integración vertical hacia delante o atrás.
4. Incrementar la oferta de servicios, para dar así un mayor valor añadido.
5. Desarrollo de marcas propias.

ii. Mayoristas contractuales: son aquellos que desarrollan lazos a través de acuerdos de colaboración con el objetivo de tener mayor poder de negociación. Hay dos tipos principalmente:

1. Los que desarrollan vínculos en sentido vertical. Se denomina cadena voluntaria, y pueden unirse a ellos los minoristas.
2. La central de compra. Desarrollan vínculos en sentido horizontal. Son sólo mayoristas.

c. Según la localización de los mayoristas:

i. En origen: es aquél que se localiza cerca de la producción. Compran a los productores y venden principalmente a los mayoristas en destino.

ii. En destino: se localizan cerca del mercado, de los clientes. Compran a los productores o a los mayoristas en origen y venden a los minoristas o a los compradores institucionales.

3.1.3. LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL CANAL DE COMERCIALIZACIÓN

Un canal puede desarrollarse a iniciativa del fabricante (es lo que analizaremos en este punto) o a iniciativa del intermediario.

La elección del canal por el productor: el productor elegirá aquel sistema de distribución que maximice el nivel de servicio al mínimo coste

A. 1ª etapa

Pasa siempre por enfrentar al fabricante a las decisiones estratégicas de distribución (distribución intensiva, selectiva o exclusiva). La intensiva busca gran cobertura de mercado, es para los productos poco diferenciados, de bajo valor unitario y de compra frecuente. La exclusiva es óptima para productos de alto valor unitario, de gran diferenciación. Y la selectiva busca una cobertura de mercado de grado medio, es válida para productos con alguna diferenciación y con grado de compra frecuente.

B. 2ª etapa

En función del tipo de distribución, será más estricto o menos a la hora de evaluar a los distribuidores. Criterios para elegir socios en el canal:

- a. Capacidad financiera: ingresos, beneficios, pérdidas...
- b. Reputación: líder, bien establecido, ámbito local...
- c. Cobertura de mercado.
- d. Programas de publicidad y promoción.
- e. Capacidad directiva: planificación, política de personal, orientación comercial...

C. 3ª etapa:

Esta etapa pasa por decidir formas de relación con los miembros del canal de comercialización. Estas formas pueden ir desde la colaboración hasta el conflicto. Una de las formas que se usa cada vez más es la relación de poder. Esto implica que uno de los miembros del canal influye en las decisiones de otro miembro, imponiendo una determinada conducta, sus criterios, sin que exista ningún contrato, ningún acuerdo tácito. Las situaciones que favorecen el poder en mano de los fabricantes son: cuando hay monopolio o oligopolio (en el caso contrario favorecen el poder de los minoristas); cuanto más elevados con los costes de cambio de distribuidor. Los hábitos de compra favorecen el poder del minorista.

3.1.4. LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL CANAL DE COMERCIALIZACIÓN

A. Canal de distribución industrial.

- a. Mayoristas independientes.
- b. Minoristas independientes.

B. Sistemas verticales de distribución.

- a. Sistema corporativo:
 - i. Cadenas sucursalistas.
 - ii. Cooperativa de consumo.
 - iii. Economato.

- b. Sistema administrativo.
 - c. Sistema contractual (a partir de aquí son asociados).
 - i. Cadena voluntaria.
 - ii. Cooperativa detallista.
 - iii. Cadenas franquiciadas.
- C. Sistemas horizontales de distribución.
- a. No espacial:
 - i. Grupos de compra minorista.
 - ii. Centrales de compra y de servicios.
 - iii. Acuerdos de utilización e infraestructura para la distribución comercial.
 - b. Espacial:
 - i. Centro comercial.
 - ii. Galería comercial.
 - iii. Establecimiento colectivo independientes.
 - iv. Calle peatonal...

Los canales de distribución individual son un tipo de canales no organizado. Por tanto son canales en donde actúan mayoristas independientes y minoristas independientes que desarrollan acuerdos para cada intercambio individual. Esta es la forma más habitual en el mercado español.

Frente al canal individual hay dos formas de canales organizados, los que describen sistemas verticales y los que describen los sistemas horizontales.

En los sistemas verticales se desarrollan vínculos entre intermediarios que actúan en etapas distintas del canal. Estos sistemas pueden suponer el acercamiento del canal de comercialización y persiguen siempre dos cosas: mayor poder de mercado frente a la demanda; y mayor poder de negociación frente al proveedor. Pueden ser de tres tipos:

- A. Sistemas corporativos: implica el mayor nivel de vinculación entre los distribuidores porque los mayoristas y los minoristas, e incluso los fabricantes que participan en este sistema, pertenecen todos ellos a la misma unidad empresarial (son una misma empresa) y por tanto tienen una unidad de decisión integrada.
- B. Sistema administrado: es una forma de organización del canal que se basa en el ejercicio del poder, fundamentalmente del poder coercitivo y del poder de recompensa. Se constituyen hoy a iniciativa de los minoristas.
- C. Sistemas contractuales: es la asociación de empresas, jurídicamente independientes, para desarrollar de forma coordinada actividades comerciales actuando a través de un contrato. De menor a mayor nivel de exigencia en el contrato tenemos tres tipos:

- D. Las cadenas voluntarias: es una agrupación de mayoristas que definen una política comercial común a las que se pueden adherir minoristas que mantienen su propia personalidad jurídica, actuando todos ellos bajo una enseña común.
- E. La cooperativa de detallistas: es una agrupación de minoristas que se integran para desarrollar funciones de mayoristas. Por tanto, prescinden de la figura del mayorista, acortando así el canal de comercialización.
- F. La cadena franquiciada: siempre hay dos partes, el franquiciador, que es el que tiene la tecnología de gestión, el saber hacer; y el franquiciado, que es el que recibe esa tecnología de gestión a cambio de un canon de entrada más un porcentaje sobre las cifras de ventas. La cadena franquiciada es la concesión de la explotación de un tipo de negocio de probado éxito en el mercado en un territorio en exclusiva.

Por último tenemos los sistemas horizontales, que articulan nexos entre intermediarios que actúan en el mismo nivel del canal de comercialización (mayorista+mayorista, o minorista+minorista). En consecuencia no suponen nunca un acortamiento del canal y las empresas que se vinculan mantienen siempre su titularidad jurídica individual y una personalidad comercial propia. Existen dos formas basadas en el criterio de espacio:

- A. No poseen agrupación espacial: son asociaciones formadas bien por mayoristas o bien por minoristas que negocian de forma conjunta con los proveedores las condiciones de la compra y del envío de la mercancía.
- B. Los que poseen agrupación espacial: hacen referencia a asociados formados por mayoristas o minoristas situados en un mismo emplazamiento, para articular estrategias de marketing conjuntas sin perder su propia personalidad comercial.

3.1.5. TIPOLOGÍA DE LAS FORMAS COMERCIALES MINORISTAS

Hay cuatro clasificaciones de los minoristas muy habituales:

- A. Según la forma de venta:
 - a. En régimen de libre servicio:
 - i. Autoservicio.
 - ii. Supermercado.
 - iii. Tienda de descuento.
 - iv. Tienda de conveniencia.
 - v. Hipermercado.
 - b. En régimen de venta elegida:

- i. Tienda tradicional.
- ii. Tienda especializada.

C. Según surtido:

a. Especialistas:

- i. Tienda especializada.
- ii. Gran superficie especializada.

b. Surtido fundamentado en alimentación:

- i. Hipermercado.
- ii. Supermercado.

c. Generalistas:

- i. Gran almacén.
- ii. Almacén popular.

D. Según localización:

a. Urbana:

- i. Autoservicio.
- ii. Supermercado.
- iii. Tienda tradicional.
- iv. Tienda especializada.
- v. Tienda de conveniencia.
- vi. Hipermercado (en ocasiones, cuando hablamos de un pequeño hipermercado, alrededor de 3.000 m²).

b. Periférica:

- i. Gran superficie especializada.

E. Según la competencia sea vía precios o servicios.

a. Precio:

- i. Almacén popular.
- ii. Tienda de descuento.
- iii. Gran superficie especializada.

b. Servicio:

- i. Gran almacén.
- ii. Tienda especializada.

Tipos de intermediarios minoristas: todos ellos venden en *régimen de autoservicio*, practican por tanto la autoselección. Su surtido es fundamentalmente un surtido de alimentación y todos ellos tienen espacio físico en donde realizar intercambios, aunque de forma paralela tengan tienda virtual.

a. Autoservicio

Es un establecimiento minoristas que posee una superficie de ventas pequeña (entre 40 y 120 m² aproximadamente) que tienen una única caja registradora. Se suele localizar en zonas densamente pobladas, la variable localización es clave en su estrategia de marketing. Suelen tener un área de influencia pequeña, un radio de acción de 300 metros, que recogen un mercado potencial de 1.000 familias. En España, se ha convertido en una forma de transformación del pequeño comercio de alimentación tradicional, ha sido una vía de renovación.

b. Supermercado

Pueden ser de dos tipos:

Supermercados pequeños, conocidos también como supermercados de barrio o de proximidad. Suelen tener 2 o 4 cajas registradoras. Su tamaño suele estar entre 600 y 1.200 m² de superficie comercial. En España normalmente son sucursalistas o franquicias. Un ejemplo es Bravo.

Supermercados grandes que pueden ser maxisuper o minihiper. Los maxisuper tienen entre 1.000 y 2.000 m² de superficie, tienen más de 4 cajas registradoras, suelen tener una doble vocación de atracción (tienen promoción de ventas para atraer clientes mediante desplazamientos) y proximidad (atraer a los clientes del entorno, y a esos, fidelizarlos). Suelen tener entre 4.000 y 5.000 referencias y el 80% de estas son de alimentación. Un ejemplo es Mercadona. Los minihiper tienen hasta 3.000 m², y tienen más de 4 cajas registradoras, y es un tipo de minorista que siempre ofrece parking de entre 300 y 400 plazas. Su porcentaje de alimentación pasa a ser del 70%. Un ejemplo son algunos Mercadona.

Cualquiera de estos tres formatos pueden convertirse en un supermercado especializado, el requisito es que su estrategia de marketing se tiene que apoyar en la entrega de servicio de calidad y alto precio. Un ejemplo es el supermercado de El Corte Inglés.

c. Establecimiento de descuento

Tienen como tamaño entre 250 y 600 m² aunque en algunos casos puede llegar cerca de los 1.000 m² de superficie comercial. Se suelen localizar en zonas densamente pobladas y preferentemente buscando ubicaciones urbanas o periféricas. Articulan su estrategia de marketing en torno al precio, lo importante es competir vía precios. De aquí dependen otras estrategias: se minimiza el personal y además es polivalente; se reducen los gastos de publicidad y promoción; tienen una decoración austera; mínimos servicios (ejemplo: cobran las bolsas, no hay personal para atender al público). Se busca tener un nivel de precios inferior que ronde entre el 5% y el 15%, teniendo un margen entre el 10% y el 13%. El surtido

es pequeño, entre 600 y 800 referencias. La clave de esta estrategia es conseguir una elevada rotación de la mercancía.

Descuento blando: Dia.

Descuento duro: Lidl.

La diferencia está en el surtido, los primeros tienen marcas del fabricante (conocidas) y marca del distribuidor (propias). En los segundos casi solo tienen marca propia.

d. **Hipermercado**

Trabaja siempre con tres líneas de productos: la alimentación, cubre el 60% de las referencias, este porcentaje ha ido disminuyendo para poder hacer frente a las grandes superficies especializadas; hogar y bazar; calzado y textil.

Tiene una localización periférica ya que son de gran tamaño, más de 2.500 m² de superficie comercial. En cuanto a la estrategia de marketing el hipermercado es intensivo en merchandising y en PLV (Publicidad en el Lugar de Ventas).

Los hipermercados son siempre los líderes en el canal, suelen comprar la mercancía en origen prescindiendo de la intervención mayorista. Son los que tienen poder de negociación y poder de mercado.

El hipermercado también es intensivo en promociones de ventas, esto le lleva a tener una alta rotación de mercancías. También es intensivo en servicio, y en los últimos años cada vez más (horarios, parking, envío a domicilio, servicio de atención al cliente...). A pesar de ofrecer un mayor servicio, sigue siendo competitivo vía precios.

Tipos de intermediarios minoristas: *otras formas comerciales*.

e. **Tienda tradicional**

Es un concepto de minorista que realiza la venta utilizando el mostrador, por tanto realiza una venta asistida.

La localización es variada ya que pueden encontrarse en cualquier lugar. La superficie media con la que trabaja es pequeña, entre 20 y 100 m². Son siempre establecimientos de proximidad, por tanto, genera áreas de mercado de pequeño tamaño, nutriéndose siempre de clientes que se ubican en su proximidad. En cuanto a servicios, el comercio tradicional es bastante heterogéneo, aunque la atención al cliente la suelen ofrecer todos.

Generalmente son negocios donde hay costes familiares y la mano de obra es baja, ya que los trabajadores suelen pertenecer a una familia.

La rotación de mercancía es baja ya que trabajan con precios y márgenes altos.

f. Tienda de conveniencia

Vende en autoservicio. Su herramienta más importante es la localización, en lugares de paso preferente (gasolineras y lugares de paso peatonales). No hay un patrón de superficie comercial, aunque se puede hablar de hasta 300 m² pero hay una gran dispersión.

Son intensivos en servicios, siendo clave los horarios y tienen un surtido profundo, son productos de conveniencia. Y trabajan siempre con precios y márgenes elevados.

g. Tienda especializada

Puede vender con mostrador o con autoservicio, o con una combinación de los dos. Se localizan en zonas comerciales o donde hay una concentración de servicios. Tienen una superficie muy variada, hay una gran dispersión.

Son intensivos en servicios, siendo los esenciales el conocimiento del producto profundo que tiene el vendedor y la atención personalizada.

Siempre trabajan con un surtido estrecho y profundo. La clave de la gestión está en la capacidad y costes de ventas.

En los últimos años han aparecido tiendas con mayor tamaño (más de 1.000 m², que serían ya las grandes superficies especializadas (category killers, como Decathlon y Conforama). Y si tienen más de una línea de producto se les suele llamar multiespecialistas (la FNAC).

Tipos de intermediarios minoristas: se organizan *por departamentos y en plantas* (no son grandes superficies).

h. Grandes almacenes

Es un establecimiento por secciones y departamentos. La localización es clave y suele ser siempre el núcleo de la actividad comercial de una ciudad. El origen de este formato está en Francia, más concretamente en París en 1952 (Au Bon Marché).

La superficie de ventas mínima con la que trabaja este formato es de 2.500 m² y suelen tener entre 175 y 200 empleados. Por definición el gran almacén es generalista, trabaja con un surtido amplio y poco profundo (aunque ha ido incrementándose en los últimos años), sin embargo en España el concepto ha derivado en un concepto de especialista y su surtido es amplio y profundo.

El 90% de la compra se efectúa en origen, con lo que es el líder del canal de comercialización y tiene poder de negociación y poder de mercado.

Compiten con márgenes y precios elevados, y tienen una rotación de existencias menor que en el caso del almacén popular.

Tienen una gran variedad de servicios prestados: postventa, parking, reparto a domicilio, tarjeta del distribuidor, servicios financieros, servicios para-comerciales (kiosko, estanco, peluquería, restaurante...).

En España el liderazgo absoluto es de una enseña: El Corte Inglés. Con la compra de Mark & Spencer (nueve establecimientos) relanza el formato.

i. **Almacenes populares**

Es un establecimiento por secciones y por departamentos. Su localización no suele ser tan estratégica y en ocasiones se pueden localizar en la periferia. Este formato nace en Estados Unidos.

La superficie de ventas suele estar entre 1.300 y 2.500 m² y tiene un número de empleados que ronda los 100.

Son un ejemplo claro del concepto de generalista, ya que tiene un surtido amplio y profundo.

El 80% de las compras las realiza en origen, y su estrategia se basa en el precio, con lo que tiene márgenes y precios más reducidos que el gran almacén, aunque tiene menor variedad y cantidad de servicios.

Tienen una mayor rotación de existencias. En España, la enseña Marks & Spencer poseía algunas de las características de este formato comercial.

Tipos de intermediarios minoristas: los *centros comerciales*. La Asociación Nacional de Centros Comerciales lo define como un conjunto de establecimientos comerciales independientes, planificados y desarrollados por una o varias entidades con criterio de unidad, cuyo tamaño, mezcla comercial, servicios comunes y actividades complementarias están relacionadas con su entorno y que disponen permanentemente de una imagen y gestión unitaria.

j. **Mercado Municipal**

Tiene un carácter propio, y en la Comunidad Valenciana hay más de 170 mercados. Es un conjunto de establecimientos detallistas de alimentación, agrupados en un edificio con una o dos plantas que tienen un funcionamiento común.

La superficie de venta de cada detallista es muy pequeña, alrededor de 17 m² de cada puesto. Venden normalmente alimentación de tipo perecederos (carnes, pescados, frutas...).

Se encuentra en una fase de vulnerabilidad (o se relanza el formato o entra en un proceso de declive). Suele ofrecer una relación calidad/precio.

k. **Centro comercial de barrio**

Tiene una locomotora (establecimiento u oferta lúdica que genera un poder de atracción máximo, logrando atraer clientes de los que luego se beneficia el resto de minoristas) que suele ser un supermercado o un almacén popular.

Son centros de pequeño tamaño, oscila entre los 2.500 y 10.000 m², y tiene entre 10 y 40 tiendas. Todas ellas son especialistas y la mayoría de ellas son franquicias. Su área de mercado es inferior a las 20.000 personas.

Si su tamaño es inferior a los 2.500 m² hablamos de galería comercial. Estas siempre se localizan en zonas densamente pobladas y con escasa dotación comercial. La locomotora suele ser un espacio lúdico, y en algunos casos no hay locomotora. Un ejemplo de estas son la Galería Don Juan De Austria y la Galería Jorge Juan.

l. **Centro comercial de comunidad**

Tiene entre 10.000 y 40.000 m². Como locomotoras pueden haber: gran supermercado, hipermercado, gran almacén o almacén popular. Puede llegar a tener hasta 75 tiendas (entre 40 y 75). Su área de mercado está entre 5 y 8 kilómetros, con más de 30.000 personas.

El tipo de comercio más habitual es la tienda especializada y específicamente la franquicia. Suele tener parking, normalmente con un número elevado de plazas. Y suele incorporar un espacio lúdico (cines, restauración...). Un ejemplo es el Osito.

m. **Centro comercial regional**

Es el centro comercial más grande y suele tener superficies comerciales por encima de los 40.000 m². Son centros comerciales que suelen tener más de una locomotora: un gran almacén y/o hipermercado; un almacén popular y/o gran supermercado.

Tienen áreas de mercado de gran tamaño, exceden los 150.000 individuos, siendo su zona de influencia de más de un municipio.

Dispone siempre de un amplio parking. Todos los minoristas trabajan con una imagen común y suelen ofrecer una cantidad y tipos de servicios muy similares. La mayoría de minoristas que configuran este tipo de centros comerciales son especialistas y son la mayoría franquicias.

Incorporan una considerable oferta de ocio, en algunos centros comerciales la superficie destinada al ocio supera a la superficie de oferta comercial (estos son los centros comerciales de cuarta generación).

En España en los últimos años ha habido una desaceleración en el ritmo de aperturas de estos centros comerciales, llevándoles a una etapa de madurez.

3.2 MARCO REFERENCIAL

3.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La comunidad de Santa María Jalapa, pertenece al municipio de Jalapa, del departamento de Jalapa, colinda al norte con Sansare municipio del departamento de Guastatoya, al este con la ciudad de Jalapa, al sur con el municipio de San Carlos Alzatate, al oeste con el municipio de Mataquescuintla y de Palencia (ver apéndice 1).

3.2.2. ZONA DE VIDA

La comunidad de Santa María Jalapa se localiza en la zona de vida bosque húmedo subtropical templado, con temperaturas variables, con tendencia a ser frío y lluvioso.

3.2.3. TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno es de ondulada a quebrada con pendientes de hasta 45% es montañoso y forma parte de un ramal de la Sierra Madre.

3.2.4. TEMPERATURA

La temperatura oscila en un rango de 14 a 24 °C considerándose de clima frío.

3.2.5. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial del área se encuentra entre lo 1400 – 1600 mm anuales.

3.2.6. ALTITUD

El área de la comunidad de Santa María Jalapa se encuentra ubicada a una altitud que va de los 650 a 2,200 metros sobre el nivel del mar.

3.2.7. VEGETACIÓN

En el área de estudio la vegetación que predomina es: pino colorado (*Pinus oocarpa*), encino (*Quercus* sp.), ciprés (*Crupressus* sp.), encontrándose en áreas aisladas por la continua deforestación del bosque.

3.2.8. CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

La comunidad de Santa María Jalapa, se encuentra sobre suelos de material volcánico entre los que tenemos los suelos: Alzatate, Camanchá, anexo 2.

3.2.9. RECURSO AGUA

En la comunidad nace el río Jalapa el cual atraviesa la cabecera departamental.

3.2.10. VÍAS DE ACCESO

En la comunidad de Santa María Jalapa, hay varias carreteras de terracería así como una asfaltada que va desde la cabecera de Jalapa, y atraviesa la comunidad, Mataquescuintla y la ciudad capital. Estas carreteras son accesibles en época seca y lluviosa. La distancia a la cabecera departamental es de 18 kilómetros y a la ciudad capital de 144 kilómetros vía Sanarate y de 187 kilómetros vía Jutiapa, anexo 1.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la situación actual de la producción y comercialización de la manzana (*Malus* sp.) en las aldeas productoras de la comunidad de Santa María Jalapa, Jalapa.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Determinar las condiciones agronómicas en que se desarrolla el cultivo de manzana en las aldeas productoras del área.
- 4.2.2. Determinar los costos de producción actuales del cultivo de manzana en el área.
- 4.2.3. Determinar el destino de la producción del fruto de manzana producido en el área.
- 4.2.4. Determinar los canales de comercialización de fruto de manzana para su venta.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tamaño de la muestra

Para efectos del presente trabajo, se utilizó el criterio de muestreo simple aleatorio, dándole oportunidad a todo individuo que fuera elegido como parte de la muestra.

Para considerar el número de encuestas a utilizar, se tomó en cuenta 178 productores del cultivo de manzana de 8 comunidades del área de la montaña de Santa María Jalapa (ver Anexo 1) de donde se tomó una muestra piloto, la que permitió registrar los datos reales. Al tabular los datos, se calculó la media aritmética y la varianza, datos que serán útiles para desarrollar la fórmula final de la muestra.

$$n = \frac{NZ^2S^2}{D^2(n-1) + Z^2S^2}$$

Donde:

N	=	Población
Z²	=	Distribución "t" student
D²	=	Nivel de Precisión
n	=	Muestra
S²	=	Varianza

5.2 Diseño de la encuesta

La encuesta fue diseñada para obtener la información pertinente para lograr los objetivos planteados en la presente investigación. Se incluyen en su contenido variables relacionadas con situación de los medios de producción, tecnología del cultivo, producción y destino de la producción, fuerza de trabajo, ingresos varios, costos de producción, acopio de los productores, transporte, almacenamiento, venta, clases de venta y precios en el mercado, forma de venta, financiamiento, ver anexo 10.

5.3 Información de campo

Habiéndose comprobado por medio del muestreo piloto, la eficacia del contenido de la encuesta se procedió a levantar la información en el área de estudio. Se contó con un listado de los productores de las comunidades en donde se cultiva manzana. La información se obtuvo mediante revisión bibliográfica, recorridos y observaciones directas, entrevistas abiertas y el paso de boletas que fue la principal forma de obtener la información.

5.4 Trabajo de gabinete

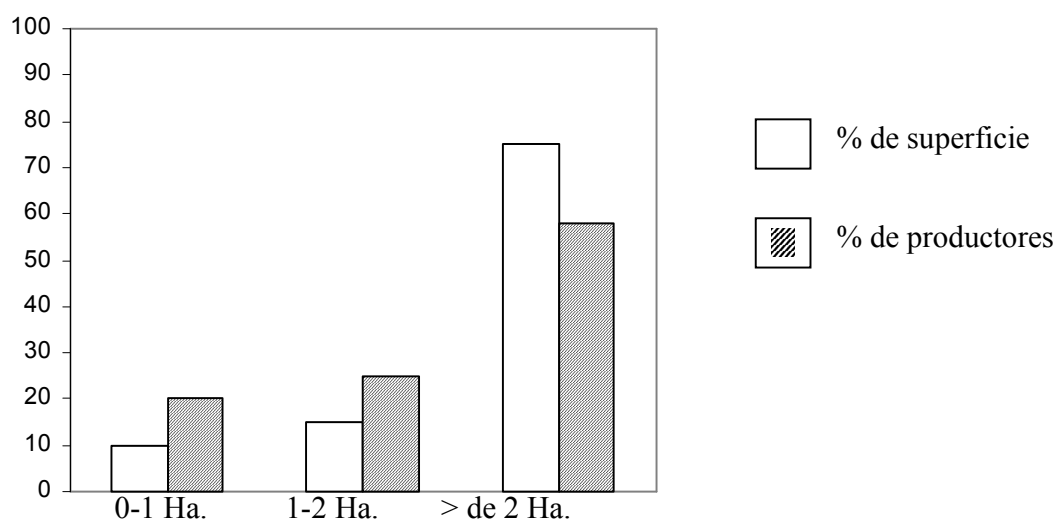
Concluido el trabajo de campo, se procedió al ordenamiento, tabulación, análisis estadístico y de los resultados se obtuvieron las inferencias y las conclusiones, el cual proporciono cuadros, graficas, porcentajes, media, mediana, moda, desviación estándar, varianza, coeficiente de variación y tablas de frecuencia, así como una discusión de los resultados de cada variable.

6. RESULTADOS

6.1 Medios de Producción

6.1.1 Tenencia de la Tierra

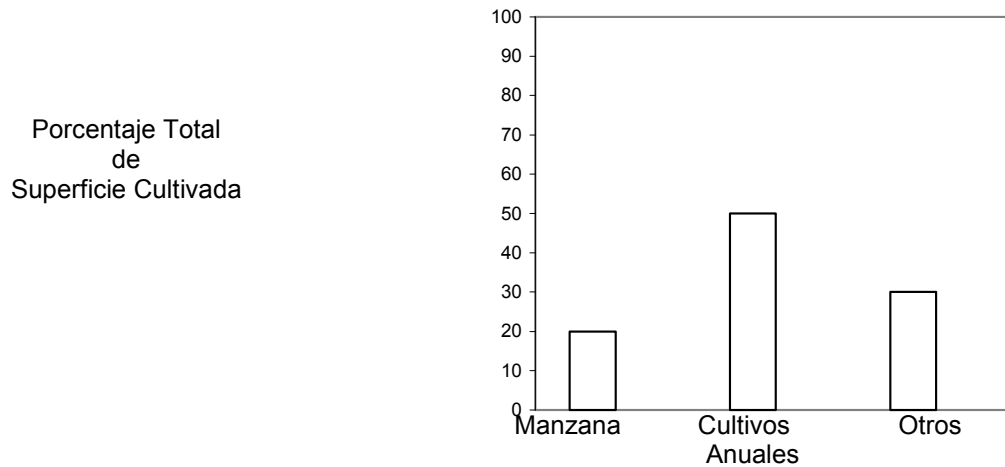
En la gráfica 1 se puede observar que en la comunidad de Santa María Jalapa, el 59% de los productores de manzana poseen el 74.7% de Tierra para cultivar mayor de 2 ha. El 22% de los productores de manzana poseen el 8.96% de tierra para cultivar de 1 – 2 ha. El 18% de productores un 16.8 % de tierra para cultivar menos de 1 ha. De los anterior se deduce que el mayor porcentaje de tierra esta en menos de un alto porcentaje de agricultores, mientras que un bajo porcentaje de tierra para cultivar esta en pocas manos. Esto favorece para que se pueda ampliar el área de terreno sembrada en el cultivo de la manzana y tener una mayor producción. En cuanto a la tenencia de la tierra en áreas donde se cultiva la manzana por tener la comunidad un sistema comunal, todos los productores son poseedores en un 100%.



Gráfica 1: Porcentaje de extensión de superficie de tierra en propiedad y productores de manzana en la montaña Santa María, Jalapa.

6.2 Área de terreno dedicada a manzana, cultivos anuales y otros

En la gráfica 2 se observa el porcentaje del total de superficie cultivada dedicada a el cultivo de manzana. El 21.27% del área total se dedica al cultivo de manzana. El 52.2% de superficie de tierra cultivada es empleada para cultivos anuales y un 26.44% para otros cultivos (bosque, potreros, café, etc). lo anterior indica que se puede hacer mucho por fomentar el cultivo de manzana ya que es bajo el porcentaje de tierra con este cultivo. Más de 50% de la superficie de tierra la dedican a cultivos anuales (maíz y frijol) y otro pequeño porcentaje 26.44% lo dedican principalmente al cultivo de café, potreros o para bosque.



Gráfica 2: Superficie de tierra dedicada a manzana, cultivos anuales y otros en la comunidad de Santa María Jalapa.

6.3 Tecnología del cultivo

6.3.1 Topografía del área dedicada al cultivo

Los terrenos que se dedican al cultivo de manzana, son de ondulados a quebrados principalmente, aunque un bajo porcentaje de agricultores utilizaba terrenos planos, especialmente los cercanos a la vivienda, cuadro 7. Esto se debe a que gran parte del área de la montaña de Santa María Jalapa es topografía quebrada.

Cuadro 7: Topografía del Terreno donde se cultiva manzana en la montaña de Santa María Jalapa.

Topografía	% de Agricultores
Plana (0-5% pendiente)	2.76
Ondulada (5-20% pendiente)	32.29
Quebrada (más del 20% de pendiente)	32.94
Ondulada quebrada	10.00

Fuente: Información obtenida por medio de boleta.

6.3.2. Forma en que se encuentra el cultivo en el área de estudio

En el cuadro 8, se puede apreciar, que el mayor porcentaje de agricultores tiene sembrado en monocultivo un 80.20%, en segundo lugar esta el asocio con un 12.76% y el 7.04% lo cultivan en el patio de la casa. El asocio lo efectúan con café, maíz y frijol principalmente.

Cuadro 8: Forma en que se encuentra cultivada la manzana en la montaña de Santa María Jalapa.

Forma en que se encuentra	% de Agricultores
Monocultivo	80.20
Asocio	12.76
Huertos	7.04

Fuente: Información obtenida por medio de boleta.

6.4 Reproducción de la Manzana

El 41% de los productores utilizan patronera para obtener plantas para injertar. El 55% de los productores obtienen la planta comprándole en pilón ya injertado. Para los tipos de injertos que utilizan los productores el 82.35% es el de púa lateral que es el más utilizado, el 11.76% usan el de yema y un 5.88% emplean otro tipo de injerto.

El injerto lo hacen cuando la planta que es utilizada como patrón tiene de 2 - 3 años, o cuando en su tallo principal tienen un diámetro de 5–7 cm.

Los materiales utilizados para esta práctica son: Nylon de cualquier color, parafina y cuchillo o navaja bien afilada. La época de injerto es de diciembre a febrero, pudiendo llegar a veces hasta abril.

6.5 Transplante

La forma más común para llevar las plantas al campo definitivo es en pilón ya injertado.

6.6 Época de Transplante

El 92% de los agricultores transplanta en los meses de mayo a junio (inicio de las lluvias) el 8% restante lo hace un poco antes (febrero – abril) o un poco después (julio-agosto). Los agricultores opinan que la mejor época de transplante es en mayo porque los arbolitos recién transplantados aprovechan toda la época lluviosa, siendo el agua muy importante para su desarrollo.

6.7 Prácticas que se realizan en el cultivo

6.7.1 Ahoyado

El ahoyado es una práctica realizada por todos los productores de manzana al momento del trasplante de los frutales de manzana, esto con la finalidad de que la planta tenga un desarrollo normal al dársele las condiciones adecuadas.

Las dimensiones del ahoyado varían desde 0.30m X 0.30m X 0.30m hasta 1.00m X 1.00m X 1.00m, siendo la más común de 0.60m X 0.60m X 0.60m. Aunque depende del agricultor y de la asesoría técnica que tenga para aplicarla en sus cultivos.

6.7.2 Fertilización

La fertilización en el momento del trasplante la efectúan tanto en materia orgánica, químicos y la combinación de ambos. En el cuadro 9, se presentan los porcentajes de aplicación de fertilizante al momento del trasplante.

Cuadro 9: Fertilización en el momento del trasplante en la manzana en la montaña de Santa María, Jalapa.

Fertilizante	% de Agricultores
Materia Orgánica	5.01
Fertilizante químico	58.82
Mat Oz/Fert. Químico	30.29
No aplica	5.88

Se puede observar en base a los porcentajes que la mayoría de productores un 58.82% utilizar fertilización química, un 30.29 que es un porcentaje bastante grande aplica una combinación de materia orgánica y químico, un 5.01% son los únicos que aplican materia orgánica y un 5.88% no aplica ningún producto para fertilizar.

6.8 Otras prácticas después de trasplantados los árboles de manzana

En el cuadro 10, se pueden observar las prácticas que se realizan en el cultivo de manzana. La poda se realiza en un alto porcentaje: 76.47, siendo realizada en forma técnica debido a que llevan un control de las plantaciones de acuerdo a las recomendaciones técnicas del encargado de PROFRUTA del área. El 23.53% no poda sus plantaciones en parte porque no reciben asistencia técnica, ya que porque no lo desean o por falta de voluntad de hacerlo.

La fertilización la efectúan en un 94.11% de los productores, en la mayoría en fertilizantes químicos y con químicos y orgánicos.

Cuadro 10: Prácticas que se realizan en la manzana después de transplantadas.

Práctica	% de Agricultores
Poda	76.47
Fertilización	94.11
Encalado	64.70
Limpias	82.35
Plateado, cercado, control de plagas, enfermedades	41.17

Fuente: Información obtenida por medio de boletas.

El 5.89% de los productores no fertiliza o si lo hace no sigue las recomendaciones técnicas. El 64.70% de los productores efectúa la práctica del encalado y 35.30% restante no la efectúa porque no cuentan con los recursos para ello, o simplemente no se preocupan por mantener sus plantaciones en buen estado aunque reciban la asistencia técnica.

El 82.35% de los productores mantienen sus plantaciones limpias durante todo el año, mientras que el 17.65% no efectúan limpias y si lo hacen no es durante todo el año, sino en ciertas épocas.

El 41.17% mantiene sus plantaciones asistidas durante todo el año en lo referente al manejo y cuidado de la plantación de plagas y enfermedades, lo que redundará en elevar la producción y mejorar los ingresos económicos. El 58.73% restante no manejan sus plantaciones durante todo el año, preocupándose principalmente por controlar plagas y enfermedades y tratando de mantener en forma empírica sus plantaciones provocando bajas en la producción.

6.9 Distancias de siembra

El 35.29% de los productores tiene en sus cultivos distancias de 5m X 5m al cuadro. El 22.17% lo utiliza distancias de 4m X 5m al cuadro, siendo estas distancias las que son más utilizadas por los productores. El 17.64% utiliza distancias menores de 3m X 3m el cuadro el 16.45% utiliza distancias de 3m X 3m; un 5.82 de los productores tienen sus cultivos a distancias de 6m X 6m y un 2.63 le da o tienen distancias mayores de 6 m al cuadro, esto porque tienen sus plantaciones regaladas en sus huertos sin darles manejo como se puede observar son pocos los productores que empiezan a tener sus plantaciones en un manejo técnico adecuado.

6.10 Plagas más importantes

6.10.1 Insectos

Los insectos que provocan más daño a las plantaciones de manzana en el área son: el pulgón (*Aphis* sp.), pero principalmente el ronron de mayo (*Phylophaga* sp) debido a que ataca a la planta cuando esta en floración o sea que ataca la flor de las plantas. En cuanto a los pulgones atacan los brotes tiernos, aunque los daños no llegan a ser considerables, sino se les controla pueden ocasionar pérdidas en la producción.

A veces las ardillas (*Sciurus* sp.) y las sanates (*Quicaus* sp.) pueden provocar daños en la producción.

6.10.2 Enfermedades

Las enfermedades más comunes que ataca las plantaciones de manzana están: la roña de la manzana (*Venturia* sp.) y la antracnosis (*Coletotrichum* sp.) las que ocasionan daños principalmente al fruto.

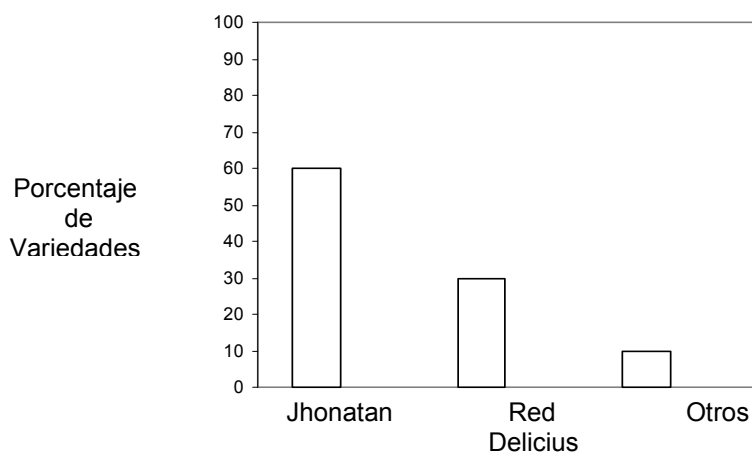
6.11 Variedades de manzana que se producen en el área

En las comunidades productoras se producen principalmente las variedades Jhonatan, Red Delicious y otras en menos porcentaje Anna, Criolla, Winter, etc.

En la gráfica 3, se puede apreciar las variedades de manzanas existentes en las aldeas productoras de la comunidad de Santa María Jalapa y su importancia en cuanto al porcentaje.

Las variedades Jhonatan y Red Delicious son las que se encuentran en mayor porcentaje (89%) y las preferidas por los productores. 58.82% para la variedad Jhonatan y 29.42% para la variedad Red Delicious. Un 11.76% para otras variedades (Wwinter, Anna, Criolla).

Los productores atribuyen esta preferencia porque se adoptan mejor al área y son más productivas, aunque no conocen otros materiales con los cuales prueban y de esa manera mejorar sus plantaciones y elevar la producción.



Gráfica 3: Porcentaje de preferencia de variedades de manzana, por los productores de la montaña de Santa María Jalapa.

6.11.1 Lugar de origen de las variedades

En su mayoría el material lo compran injertado en el vivero del lugar y un pequeño porcentaje (7%) lo han obtenido en viveros del pueblo, en Quetzaltenango o Sololá.

6.11.2 Árboles de manzana respecto a otros frutales en la comunidad de Santa María Jalapa

En términos generales los productores de manzana en un 55.27% tienen plantaciones de manzana en monocultivo. Mientras que un 44.73% lo tienen en asocio con otros frutales como: melocotón, ciruela y durazno, cuadro 11.

Cuadro 11: Porcentaje de frutales de los productores de manzana.

Cultivo	Porcentaje
Manzana	55.27
Melocotón	15.20
Durazno	17.80
Ciruela	11.00

6.12 Plantas de manzana en producción

Del total del cultivo de plantas de manzana el 77.24% se encuentra en producción y un 22.76% se encuentra en fase de crecimiento.

6.12.1 Época de Cosecha

En la comunidad de Santa María Jalapa los meses de cosecha para el cultivo de manzana son: julio y agosto, extendiéndose algunos meses según la variedad de manzana hasta el mes de septiembre.

6.12.2 Edad de la planta cuando empieza a producir

Por lo general empieza la producción entre los 4 y 5 años dependiendo también de la variedad.

6.12.3 Edad de la planta cuando deja de producir

Esta variable depende en gran manera del cuidado que se le proporcione a la planta, según los productores la vida productiva de la manzana en el área es de 20 a 35 años.

6.12.4 Usos de la manzana

El fruto sirve como alimento humano, en un 98% de lo producido como fruta fresca y en bajo porcentaje 2% en forma de conserva.

6.13 Producción y Destino

La producción en promedio se estimó en árboles en producción siendo este de 1.5 a 2 Kg/árbol. La variable de producción por ha. se obtuvo multiplicando la producción promedio por árbol, en el número de árboles de 1 ha.

La unidad de medida en la producción es el quintal (45.4 kilogramos = 100 libras), ya que esta es la forma de venta en el mercado. El 88.92% de la producción es para la venta. El 9.35% se considera en pérdidas por diferentes causas y 1.6% de la producción se consume por los productores y sus familias y amigos, cuadro 12.

Cuadro 12: Producción estimada de manzana en porcentaje en las aldeas productoras de la montaña de Santa María Jalapa.

Concepto	Año 2,002
Producción / árbol	1.5 – 2.0 qq
Producción / Ha	450 – 500 qq
Porcentaje de venta	88.92 %
Porcentaje de pérdidas	9.39 %
Consumo por productores	1.6 %

Según los productores la producción en el área para el 2002 fue aproximadamente de 1915 Kg. De este total un 88.92% se utiliza para la venta en fresco. El 9.39% es de pérdidas por diferentes causas (plazos, enfermedades, manejo de fruta, etc.) el 1.6% del total de la producción es consumida por los productores y familiares, así como regalías para sus amigos.

6.14 Precio de Venta

Para los productores de manzana del área este es el factor principal por el que no tiene demasiado interés por aumentar el área de producción y darle el manejo adecuado a sus plantaciones, debido a que los precios son demasiado bajos comparado con el precio de otros cultivos, ya que los precios han llegado hasta 40.00 el Kg. incluso algunos productores han pensado en cambiar su cultivo por el melocotón.

6.15 Clasificación de la Producción

Un 88% de los fruticultores de manzana clasifica la producción para la venta de primera y segunda, tomando en cuenta para esto el tamaño de la fruta así como el color y peso.

Un 11.76% de los productores no clasifica su producción y vende revuelta la primera con la segunda, aduciendo que hacen esto porque no hay mucha diferencia, la segunda, aduciendo que hacen esto porque no hay mucha diferencia con los precios de venta en el mercado.

6.16 Precio de venta en años anteriores

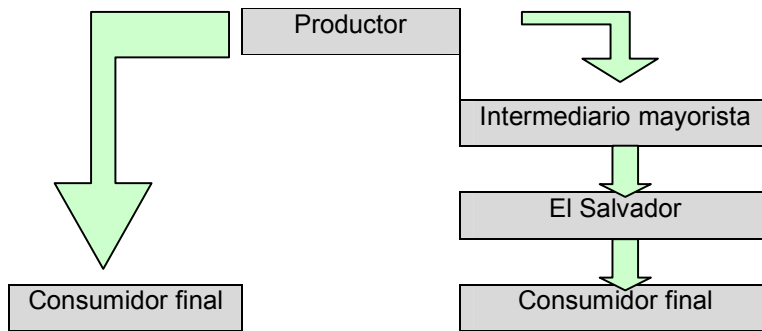
Tomando como parámetro el año 2001 se puede constatar que en un 62% el precio de venta se ha mantenido igual en 40 – 45 quetzales el Kg. Esto ha influido para que los productores no aumenten el área sembrada en este cultivo y no se preocupen demasiado por el que tiene. Un 20% ha vendido a 50% el Kg y un 12% lo ha vendido en algunas oportunidades a 80 – 100% el Kg.

6.17 Lugar de Venta de la Manzana

Un 87% de la Producción se vende en la república de El Salvador y el 13% restante se vende para el mercado local, en Jalapa y departamentos cercanos como Jutiapa, Zacapa, Guastatoya, Chiquimula. El transporte utilizado para la venta es en camiones, pick-up y camionetas del servicio público.

6.18 Intermediarios

Para el caso de los productos de manzana de la montaña de Santa María Jalapa, solo existen 2 canales de venta que son el productor-intermediario, en este caso solo existe un intermediario el cual compra toda la producción de manzana y luego la lleva a la república de El Salvador y la otra por productor-consumidor local que es cuando el propio productor por otros medios lleva su producto al mercado y él lo vende directamente al consumidor local, siendo este caso en el cual obtiene las mejores ganancias por su producto, como se muestra en la gráfica 4.



Gráfica 4. Dos canales de venta Productor-Intermediario y Productor-consumidor.

6.19 Costos de Producción

En el cuadro 7, ver anexo, se presenta los costos de producción del cultivo de manzana, en la montaña de Santa María Jalapa. Los costos de producción para los primeros 5 años de establecido el cultivo son: el primer año 9,811.00, el 2do. año 2,748.00, el 3er. año 4,932.00, el 4to. año 5480.00 y el 5to. año 8,515.00. para un gran total de 31, 486.00 de costos en el cultivo.

Para el primer año de establecimiento es cuando más se invierte 9,811.0 en los 3 primeros años que no hay producción se tienen un costo total de 17,491.00. La producción empieza el 4to. año con un promedio de 100 Kg/Ha. y de 250 Kg/Ha. Para el 5to. año que se considera una producción normal.

Al 4to. año hay un ingreso neto de 6,400 con lo cual se cubren los costos de producción de este año. Al 5to. año hay un ingreso neto de 16,000.00 con una rentabilidad del 100% sobre los costos de producción de ese año. Los siguientes años la producción se mantiene estable bajando los costos y aumentando los ingresos económicos para el productor.

6.20 Otros

6.20.1. Fomento del cultivo de manzana

En cuanto al fomento del cultivo por parte de los productores un 41.17% esta de acuerdo en que se continúe y aumente el área de producción con la manzana. Un 35.39 de los encuestados prefiere que no se continúe con la producción y fomento de este cultivo debido a que los precios han bajado mucho y no queda una ganancia con la cual se pueda mejorar las condiciones de vida de las familias.

Un 23.52% de los productores dicen que el cultivo ya no es rentable y que no tiene cuenta la producción, aunque si se buscan otros mercados donde se mejore el precio estarían dispuestos a seguir con el cultivo.

Todos los productores en un 100% dijeron que el destino principal de sus ingresos es para mejorar el bienestar de la familia, principalmente en cuanto a educación y salud se refiere y en segundo lugar para alimentación.

6.20.2. Asistencia Técnica

En lo referente a la asistencia técnica un 47.05% de las comunidades productoras la recibe, mientras que un 52.94% no tienen acceso a la asesoría para mejorar sus plantaciones.

Del 47.05% que recibe asistencia pro parte de instituciones el 70.58% la aplica en sus plantaciones y el 29.41% no la aplica, aduciendo estos que es por falta de recursos económicos ya que están concientes de que con manejo tecnificado del cultivo se produce más, pero lo económico les hace imposible aplicarla en las plantaciones.

7. CONCLUSIONES

1. Del total del área para cultivar en las aldeas productoras de la comunidad de Santa María Jalapa el 21.27% es dedicada al cultivo de manzana. De este porcentaje el 77.24% se encuentra en producción y 22.76% en crecimiento. En general a las plantaciones se les da asistencia técnica (prácticas culturales) en un 82.35% de total de productores.
2. Los principales problemas de plagas y enfermedades que se presenta en las plantaciones son: plagas, entre las principales plagas están: el pulgón (*Aphis* sp.) y el ronron de mayo (*Phulophoza* sp.) debido a que atacan los brotes tiernos y cuando la planta esta en floración. Enfermedades: entre las principales enfermedades están: roña (*Venturia* sp.) y antracnosis (*Coletotrichum* sp.) que causan daño a los frutos principalmente.
3. No todos los productores de manzana reciben asistencia técnica en el área, porque el que no trabaja en los grupos de PROFRUTA tienen que pagar por visita una cantidad de dinero y esto desmotiva para recibir la asesoría y algunos que la reciben ésta no es continua ya que no siempre tienen el dinero para pagar.
4. El costo de producción estimado para el establecimiento de 1 ha de manzana es de Q.31,486.00 hasta el 5to. año que es la primera cosecha.
5. Del 4to. en adelante la producción obtenida por Ha del cultivo de manzana empieza a ser rentable para el productor, debido a que cubre los costos de producción y tiene ganancias económicas por la venta de la cosecha.
6. Las plantaciones de manzana son pocas en el área debido a que los agricultores se habían dedicado más a la producción de café. Actualmente por los precios de este cultivo se esta revistiendo el orden.
7. Del total de la producción de manzana en el 2002 el 88.92% se destino a la venta, el 9.39% se perdió por diversas causas y el 1.61% se destino al consumo. Siendo el destino de la manzana vendida, un 87% del total de la producción se lleva a la Republica de El Salvador y el 13% restante se vende en el mercado local de Jalapa y para otros departamentos cercanos: Jutiapa, Zacapa, Chiquimula, Guastatoya.

8. Solo existen 2 canales de comercialización de la producción de manzana en la montaña de Santa María Jalapa. Siendo estos: productor-intermediario del pueblo a quien se le vende más del 90% de la producción y el productor-consumidor local a quien le vende el resto de la producción. El canal que más favorece al productor es el 2 el cual es productor-consumidor local por el ingreso neto de dinero que el productor recibe. Lo que indica que a medida que el productor se introduzca en el proceso de comercialización, sus ingresos son mayores.

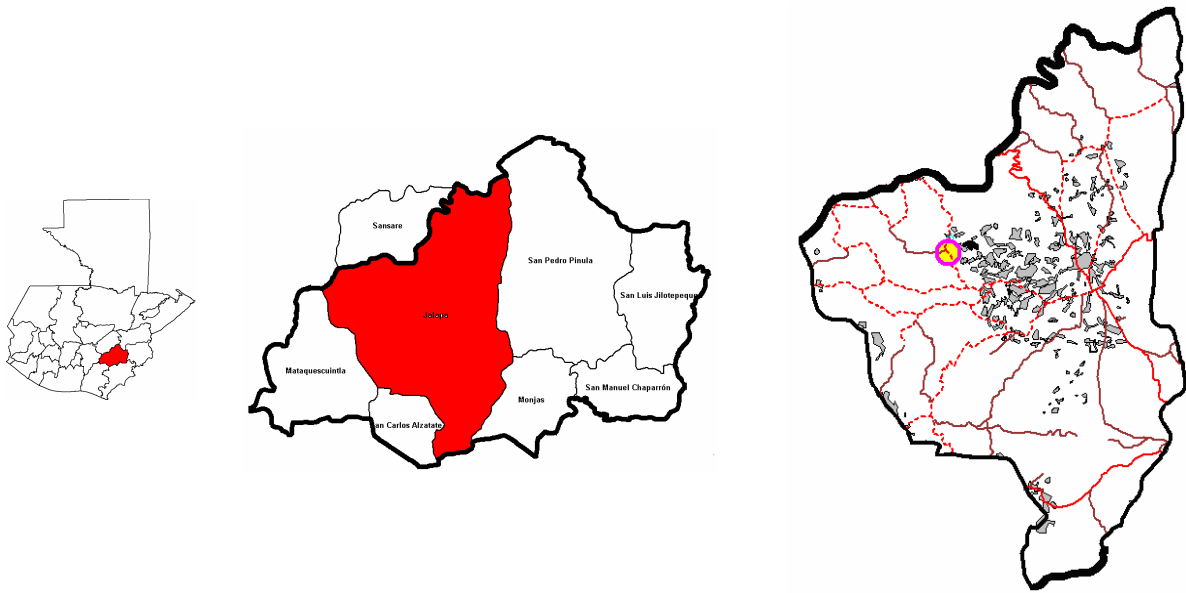
8. RECOMENDACIONES

1. Tomando en cuenta que el cultivo de manzana es una alternativa para aumentar el ingreso de un gran número de agricultores de la comunidad de Santa María Jalapa, se recomienda el fomento de su cultivo y al mismo tiempo crear programas que conlleven lo siguiente:
 - 1.1. Proporcionar por medio del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) Asistencia Técnica y Crediticia a los productores para que le den el manejo adecuado al cultivo de manzana y se mejore la producción en calidad y cantidad.
 - 1.2. Organizar a los agricultores para que siembren más área de sus terrenos en el cultivo de manzana, por ser este cultivo más rentable que los que actualmente siembran (maíz, frijol, café)
 - 1.3. Creación de viveros para propagación así como la experimentación del cultivo de manzana, además probar nuevos materiales para introducirlos en el área.
2. Que el productor se introduzca en forma directa el proceso de comercialización en forma organizada, es con la finalidad de evitar a los intermediarios que son los que influyen en los bajos precios de las cosechas de la manzana, provocando bajos ingresos económicos para el productor.
3. Buscar otras alternativas de mercados, tanto a nivel nacional como internacional para que el productor asegure su cosecha para la venta y que se obtengan mejores precios.
4. Que se capacite a los productores, en especial a los jóvenes, sobre nuevas técnicas de manejo del cultivo, así como la importancia de la comercialización para mejorar los precios de venta. Esto porque los jóvenes son más propensos al cambio al aceptar nuevas tecnologías de manejo para mejorar principalmente la calidad del fruto que los productores adultos del área de la comunidad de Santa María Jalapa.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Arévalo E, B. 1979. Decídúos de Guatemala. Guatemala, Landivar. 254 p.
2. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento, basado en el sistema Holdridge. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
3. Egoavila, M. s.f. Análisis de los costos y canales de comercialización de la quinua. Lima, Perú, IICA. 59 p. (Publicación Miscelánea no. 183).
4. El ricón del vago.com, AR. 2005. Canales de comercialización (en línea). Argentina. Consultado 18 nov 2004. Disponible en www.elrincondelvago.com/ind/eco/canalescomercializacion.html
5. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1978. Diccionario geográfico de Nacional. Comp. Francis Gall. Guatemala. 4 v.
6. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1983. Mapa topográfico de la república de Guatemala, hoja Mataquescuintla no. 2164 III. Guatemala. Esc. 1:250,000. Color.
7. INAFOR (Instituto Nacional Forestal, GT). 1983. Mapa de zonas de vida de la república de Guatemala, basado en el sistema Holdridge. Guatemala, Instituto Geográfico Nacional. Es. 1:600,000.
8. InfoAgro.COM, ES. 2002. La manzana (en línea). España. Consultado 18 nov 2004. Disponible en http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/manzana.htm
9. Ruiz Valle, LA. 1997. Diagnóstico de la situación actual de la producción de piña (*Ananas comosus* Merr) y su comercialización en la comunidad Valle de La Esperanza, finca El Obrajuelo, municipio de Villa Canales, Guatemala. EPSA Diagnostico. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 38 p.
10. Simmons C; Tarano, JM; Pinto, JH. 1958. Mapa de clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Servicio Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Esc. 1:250,000. Color.
11. Simmons C; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Instituto Agropecuario Nacional. 1,000 p.

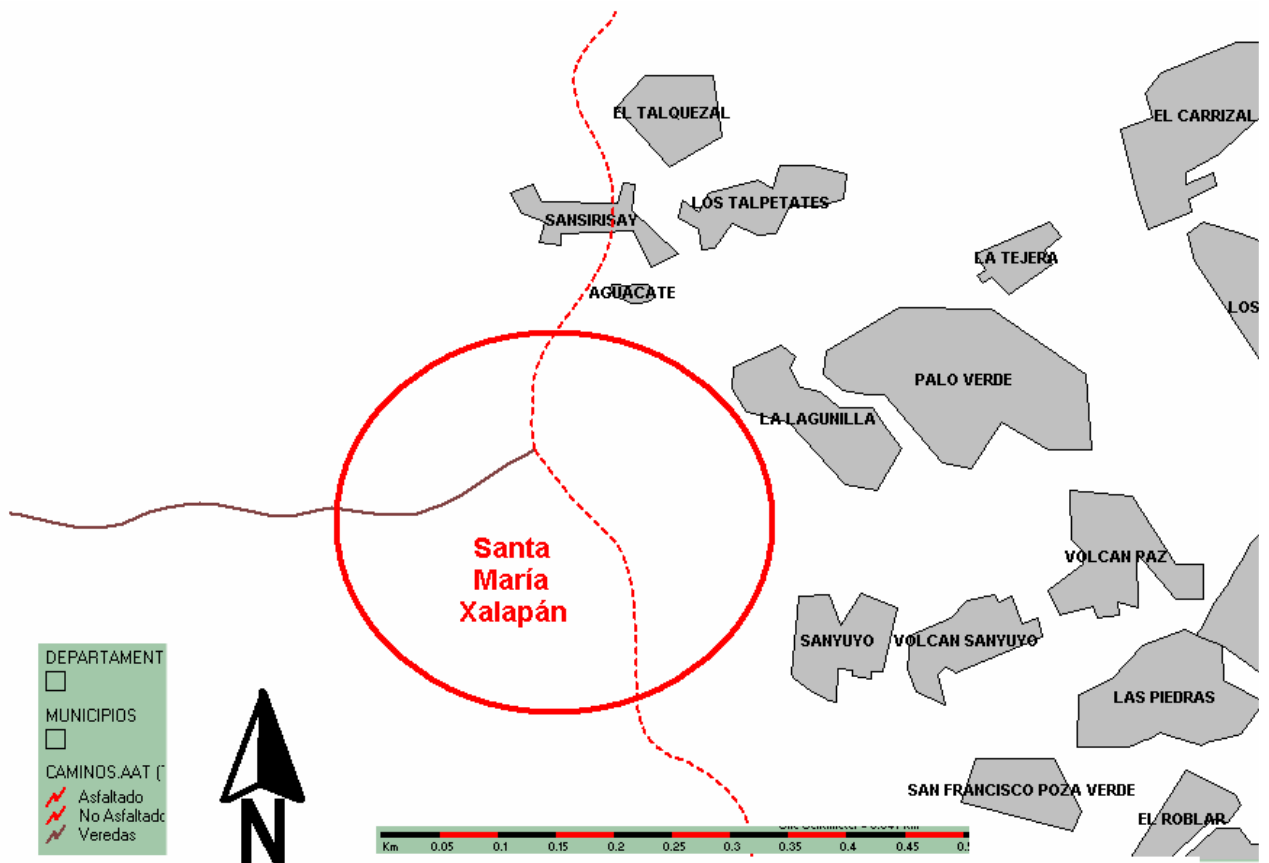
Anexos



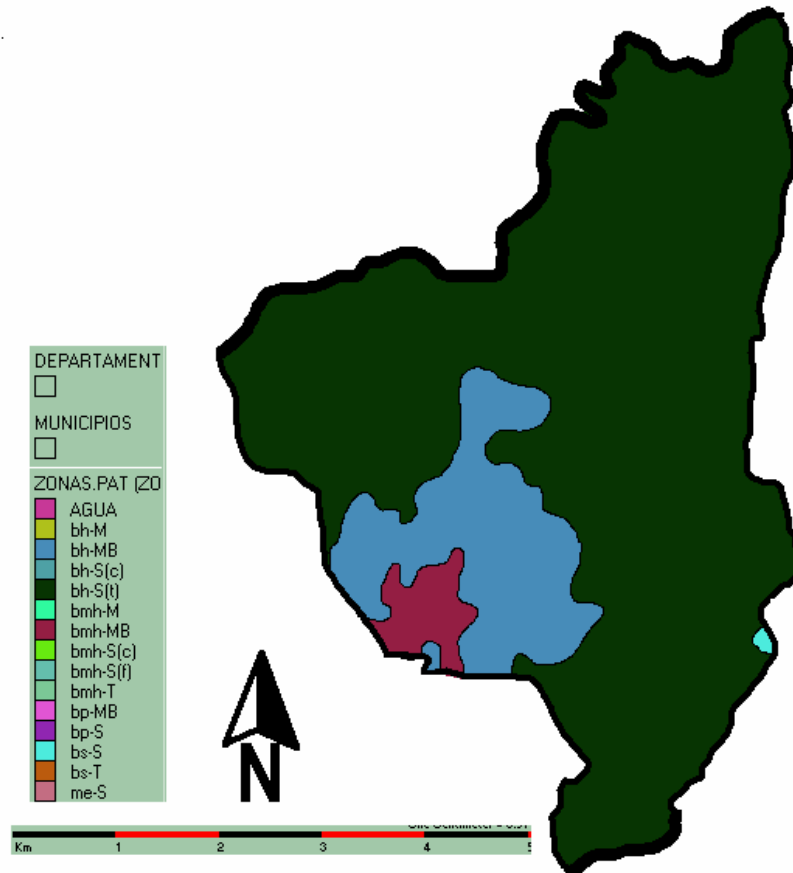
Guatemala

Jalapa, departamento

Jalapa, municipio

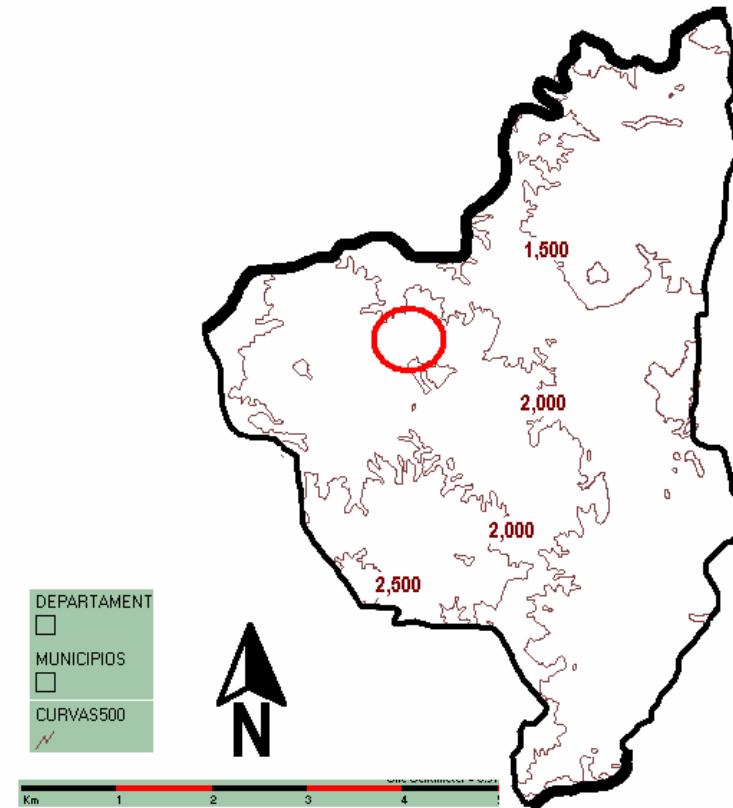


Mapa 1: Area de influencia de Santa María Xalapán



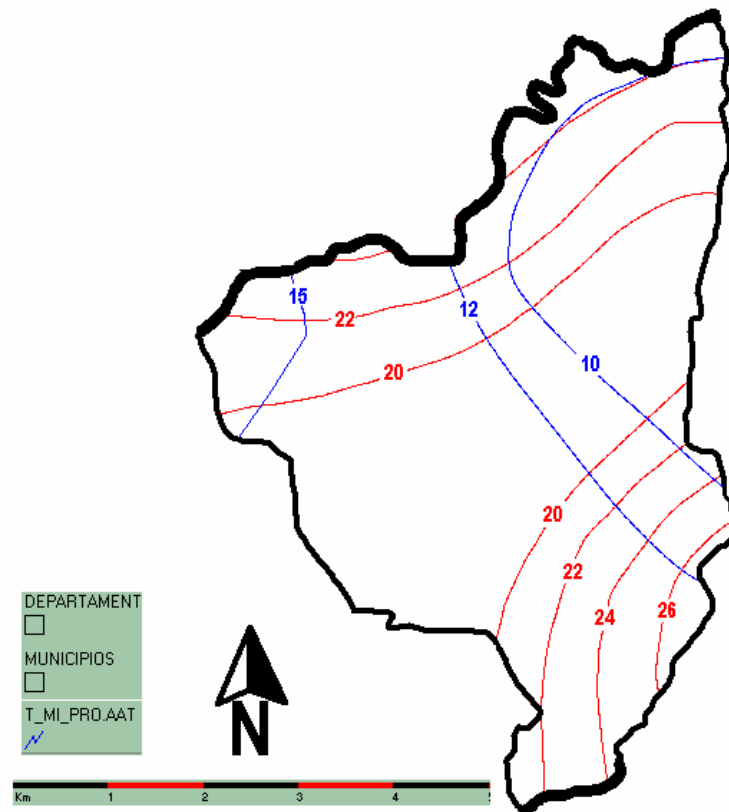
Fuente:
MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala a escala 1:250,000. Guatemala. 1CD.

Mapa 2: Mapa de zonas de vida, según el sistema Holdridge, del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala.



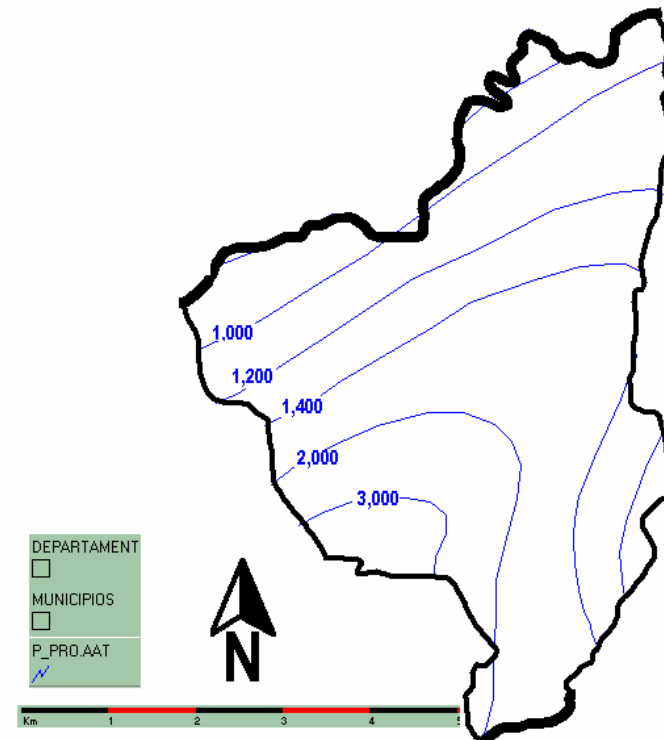
Fuente:
MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala a escala 1:250,000. Guatemala. 1CD.

Mapa 3: Mapa de altitudes y topografía del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala.



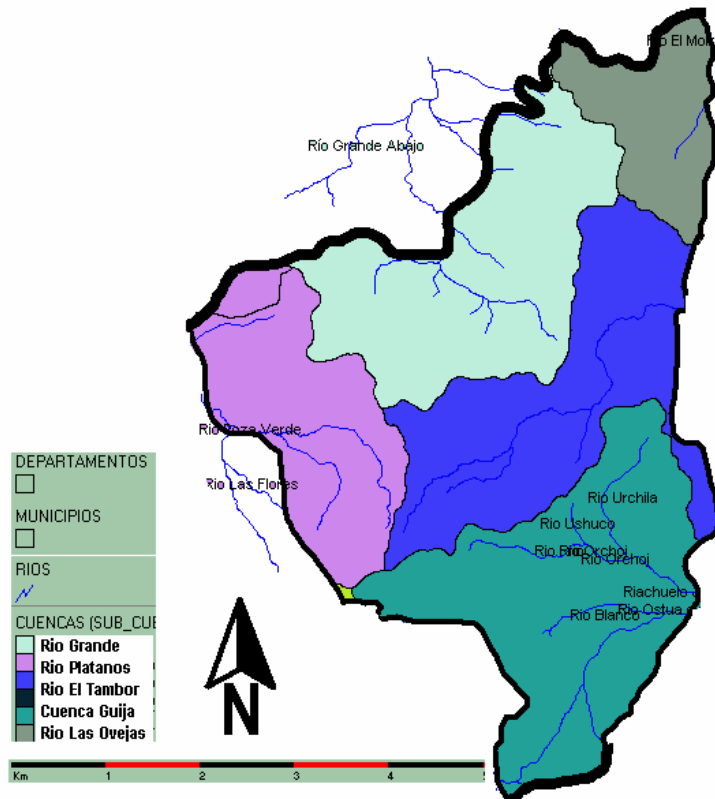
Fuente:
MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala a escala 1:250,000. Guatemala. 1CD.

Mapa 4: Mapa de temperaturas absolutas máximas y mínimas del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala.

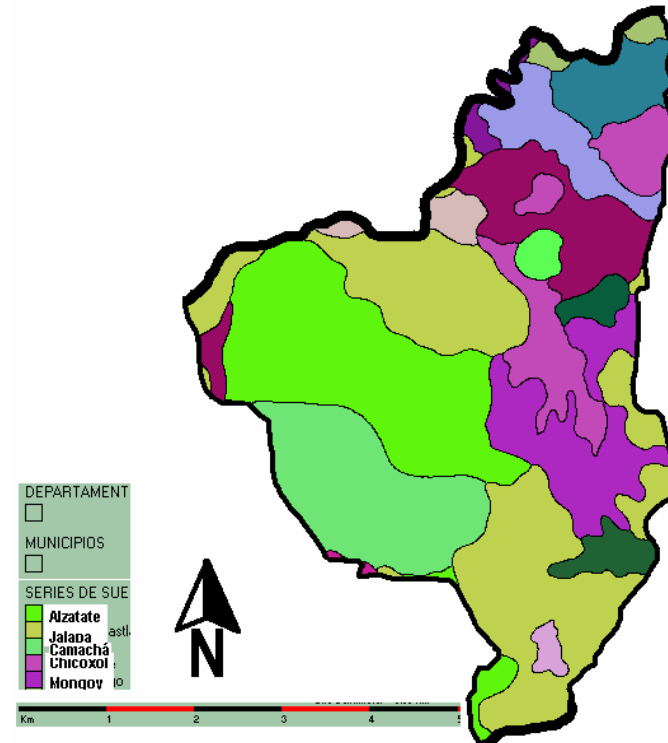


Fuente:
MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala a escala 1:250,000. Guatemala. 1CD.

Mapa 5: Mapa de precipitación del municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala.



Fuente:
 MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT).
 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala a
 escala 1:250,000. Guatemala. 1CD.
 Mapa 6: Mapa de cuencas y ríos del municipio de Jalapa, Jalapa, Gua
 temala.



Fuente:
 MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT).
 2000. Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala a
 escala 1:250,000. Guatemala. 1CD.
 Mapa 7: Mapa series se suelos, según Simmons, Tarano y Pinto, del
 municipio de Jalapa, Jalapa, Guatemala.