

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA



**Organización y desarrollo tecnológico de los productores de
manzana del cañón de San Antonio de las Alazanas
Municipio de Arteaga, Coahuila**

Por:

Angélica Lurlina Pech Damian

T E S I S

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

SEPTIEMBRE DEL 2007

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**

**ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS PRODUCTORES
DE MANZANA DEL CAÑÓN DE SAN ANTONIO DE LAS ALAZANAS
MUNICIPIO DE ARTEAGA, COAHUILA**

**POR:
ANGÉLICA LURLINA PECH DAMIÁN**

**TESIS
QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR**

**APROBADO POR
PRESIDENTE DEL JURADO**

Ing. Rafael de la Rosa Gonzáles

**M.C. Rolando Ramírez Segoviano
SINODAL**

**Dr. Alfonso Reyes López
SINODAL**

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

M. A. EDUARDO RICARDO FUENTES RODRÍGUEZ

AGRADECIMIENTOS

A Dios. Por brindarme el don de la vida, y estar presente en cada momento guiándome por el buen camino, y por darme la oportunidad de contar con toda mi familia.

A Mi Alma Terra Mater

Por brindarme la oportunidad de pertenecer a ella, formándome profesionalmente durante mi estancia, realizando uno de mis más grandes sueños.

Al Ing. Rafael de La Rosa. Por su apoyo y tiempo que me dedicó para la realización de mi trabajo de investigación y acompañamiento durante las entrevistas en campo y sobre todo por la paciencia que me tuvo y por los consejos que me ha dado siempre.

M.C. Rolando Ramírez Segoviano. Por todo su tiempo y conocimiento que me brindo durante la realización de mi tesis.

Al Doctor Alfonso Reyes. Por su colaboración proporcionándome las encuestas y materiales para realizar el trabajo de campo.

Al Ing. Heriberto Ríos Tapia. Quien siempre ha sido una gran persona y me ha brindado su apoyo incondicional.

DEDICATORIAS

A Mis Padres

A la Señora Irma. Por ser una persona que siempre se ha sacrificado para que nada me faltase durante mi formación profesional y por la confianza que ha depositado en mí dándome los mejores consejos.

Al Señor José Ángel. Por ser una persona que siempre se ha preocupado por todos nosotros tratando de darnos el mejor ejemplo.

A Mis Hermanos

Maria Victoria. Por el apoyo económico y por los momentos que hemos convivido en parte de nuestras vidas ya que siempre coincidimos en nuestra forma de pensar.

Yolanda del Carmen. Por ser la persona que nos alegra siempre en casa, por tus travesuras y ocurrencias. También por cuidarme.

José Eduardo. Por motivarme siempre ya que fuiste parte fundamental para que iniciara mi profesión, por ser un gran hermano que siempre cuidó de mí y estuviste al pendiente cuando más te necesitaba, por tus palabras que a fin de cuenta siempre tienes la razón.

Guadalupe. Por ser la más pequeña que todos queremos, por el esfuerzo que hiciste al venir a mi graduación.

Para ti. Por ser una persona muy especial que forma parte de mi vida.

A Mis Sobrinos

Leydi, José Manuel y José Ángel. Por ser los beybis consentidos en casa y por las travesuras de mi sobrino en especial.

A mi tía Maria de los Ángeles. Por preocuparte por mi y por tu cariño que siempre me has brindado.

A mis Primos: Isabel, Víctor, Ernesto, Miguel, Maria del Jesús, Eligio, Bety, Jérica, Denise, Güera, ya que siempre hemos convivido gran parte de nuestra vida.

A mis mejores amigos. A todos ellos por los momentos que hemos compartido juntos, por su valiosa amistad que siempre hemos tenido. Ere, Enner, Porfirio, Sergio, Gaby, Amalia, Teresita, Marbe, Mary, Berta.

A mis compañeros. Emanuel, Rodolfo, Josué, Feve, Liz, Rey, Artemio, Ángel, Drupi, Yoni, Quique, May, Ide, Elipio.

A la Señora María de la Luz. Por su gran apoyo y aprecio que me brinda durante todo el tiempo que estuve colaborando con ellos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. Generalidades	1
2. Problemática de los manzaneros en arteaga, Coahuila	3
3. Justificación	5
4. Objetivos	6
4.1 Objetivos Generales.....	6
4.2 Objetivos Específicos	6
5. Hipótesis	7
CAPITULO I	8
MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO	8
1.1 La Organización.....	8
1.2 Aspectos fundamentales de la organización.....	10
1.3 Propósitos básicos de una organización.....	11
1.4 Transferencia de tecnología	13
1.4.1 Adopción de tecnología.....	14
1.4.2 Limitantes para la adopción de tecnología	15
1.5 Comercialización	19
1.5.1 En México existen tres canales de comercialización de manzana.....	20
1.6 Metodología de la Investigación	21
CAPITULO II	25
DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO	25
2.1 Localización	25
2.2 Extensión	27
2.3 Clima.....	27
2.4 Hidrografía	27
2.5 Orografía.....	28
2.6 Aspectos demográficos.....	28
2.7 Vías de comunicación.....	29
2.8 Infraestructura productiva	29
2.9 Marco Económico	30
CAPITULO III	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
3.1 Características de los productores	31
3.2. Organización de los productores de manzana.....	33
3.3 Nivel tecnológico de los productores	35
3.3.1 Clasificación según nivel tecnológico	38
3.3.2 Régimen hídrico	40
3.3.3 Mano de obra	41
3.3.4 Plagas y Enfermedades	42

3.4 Análisis de variables	43
CAPÍTULO IV	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Ventajas y desventajas para la toma de decisiones	12
Cuadro 2. Variables para la determinación del nivel tecnológico	24
Cuadro 3. Edad de los productores de manzana	32
Cuadro 4. Experiencia como productores en el cultivo de manzana.	32
Cuadro 5. Actividad o profesión principal del productor	33
Cuadro 6. Clasificación del productor por tenencia de la tierra	33
Cuadro 7. Variables del nivel tecnológico y productores que realizan la actividad	36
Cuadro 8. Clasificación de productores según el tipo de tecnología	38
Cuadro 9. Infraestructura para la producción	39
Cuadro 10. Régimen hídrico.....	40
Cuadro 11. Fuente de abastecimiento de agua.....	41
Cuadro 12. Tipo de mano de obra.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de Arteaga, Coahuila	26
---	----

INTRODUCCIÓN

1. Generalidades

La manzana es uno de los frutos más antiguos del mundo, que gracias a su enorme adaptabilidad logró dispersarse a diversas regiones, de tal forma que hoy en día está entre los frutos más comercializados del mundo. En nuestro país, la manzana fue introducida con la colonización a principios del siglo XVII, y actualmente ocupa un lugar importante en la producción frutícola (sexto lugar en producción con el 4.2% del volumen total de los productos frutícolas y un consumo de 6.5 kg por persona al año).

La manzana en general se consume en fresco como fruta de mesa, pero también un porcentaje importante de ella es destinado para la industria, principalmente en la elaboración de jugos, néctares, mermeladas y pastelería, destacando que casi todas las variedades se pueden utilizar en la industrialización

En Coahuila la zona manzanera por sus características climatológicas, edafológicas y orográficas es la región de Arteaga, principalmente en las zonas montañosas. La superficie establecida para el año 2005 es de 7,034 hectáreas, de las cuales 3,104 son de temporal y 3,930 corresponde a riego¹. Las variedades que se producen son: Golden Delicious, Red Delicious y en menor cantidad la Rome Beauty, estarkinson.

¹ SIACON 2005.

Un punto muy importante a resaltar en esta zona manzanera es la baja productividad que obtienen un gran número de productores, pues el promedio, la producción oscila de 6 a 7 toneladas por hectárea², mientras que en Chihuahua (principal zona manzanera del país) el promedio de rendimiento por hectárea es de 15 toneladas.

Más grave aún, se observa el panorama si se hace el comparativo con los productores de Estados Unidos, en donde Washington es el principal Estado productor de este país, quien alcanza rendimientos del orden de 38 toneladas por hectárea, ocupando una superficie de 63 mil hectáreas (WSU, 2000). Situación que pone en desventaja a los productores mexicanos con la entrada del Tratado de Libre Comercio de América Norte (TLCAN).

Esta situación no es de todos los productores, ya que encontramos productores que pueden competir sin problemas en el mercado gracias al desarrollo tecnológico que han implementado; pero también se encuentran productores con una precaria productividad, aspecto que se atribuye a la brecha tan impresionante que se abre en cuanto al nivel tecnológico que se usan en las huertas, aunado con los bajos niveles de organización que presentan los productores.

Por lo anterior uno de los objetivos de este trabajo, es precisamente el determinar el nivel de organización de los productores, y el nivel de desarrollo tecnológico que tienen en sus huertas. Partiendo de la premisa de que la organización y la tecnología son elementos esenciales para la competitividad indicando una de las ventajas más importantes que pone en evidencia a los países desarrollados incrementando el nivel de producción, volumen y rendimiento de su producto, mejorando su calidad, de este modo logran una

² SFA Coahuila, 2007

posición y penetración en el mercado, como es el caso de china que es uno de los principales países productores de manzana a nivel internacional en el mundo representando casi el 50% de la producción mundial (Fuente: SAGARPA Octubre 2004)

El presente documento esta conformado por cuatro capítulos, en el primer capitulo se realizo la revisión de literatura de los temas de organización y desarrollo tecnológico que son los temas centrales de la investigación, en el segundo capitulo se hizo una breve descripción de la región sujeta a estudio así como de sus principales características de San Antonio de las Alazanas y Santa Rita, en el tercer capitulo se presentaron los resultados y discusión del la investigación, para finalizar en el cuarto capitulo con las conclusiones y recomendaciones.

2. Problemática de los manzaneros en Arteaga, Coahuila

Es muy diversa la problemática que enfrentan los productores de manzana de la región sujeta de estudio, pudiéndose presentar problemas de tipo social, económicos, de mercado, organización, productivos, de falta de tecnologías apropiadas, de infraestructura básica y productiva, de uso y manejo de recursos naturales, capacitación, financiamiento, entre otros.

La problemática de los productores de manzana que más impacta el desarrollo de sus unidades de producción es la falta de desarrollo tecnológico y los bajos niveles de organización que se presentan para la compra en común de insumos, aspectos de producción y comercialización de sus productos.

Esta problemática a originado una brecha tecnológica sumamente importante entre los altos y los bajos productores, misma que en parte se atribuye a la falta de recursos económicos de algunos productores, el no acceso al crédito, la

renuencia al cambio de nuevos esquemas productivos, pero sobre todo gran parte del problema radica en la falta de organización de los productores de los niveles medio y bajo.

Con referencia a los problemas de organización de los productores, la falta de organización es una limitante para el buen desarrollo de sus unidades de producción. Lo que conlleva a la baja productividad, altos costos de insumos y dificultad para la comercialización de su producción.

En cuanto al nivel tecnológico, no todos los productores tiene acceso o cuentan con tecnología apropiadas para realizar un manejo adecuado de las huertas, lo que se traduce en bajos rendimientos de producción y un producto de menor calidad, lo anterior se refleja en los bajos ingresos en esta actividad, y de su baja capacidad para competir en el mercado por no satisfacer debidamente las necesidades deseadas por los consumidores.

Otro problema que aqueja a los productores es el mercado de su producto, al desconocer los canales de comercialización y como hacer llegar su producto al consumidor final, limitándose únicamente a la venta de manzana a pie de huerta, ya sea a pela palo o por caja, otro problema que tienen es, como lograr los estándares de calidad y volúmenes que exige el mercado de la manzana³

³ “a pela palo” Es cuando se vende la producción aún en los árboles, el comprador hace un recorrido a la huerta y fija el precio, luego contrata asalariados para cosechar, seleccionar y empacar.

3. Justificación

Como resultado de los programas proteccionistas que se implementaron en nuestro país hasta la década de los ochentas, que impulso a la producción nacional, basados en el establecimiento de precios de garantía, limitaron la adopción de nuevas tecnologías, además desvincularon la investigación con el sector productivo y provocaron el desconocimiento de las exigencias del mercado basadas en dar la calidad requerida por el consumidor; provocaron también una baja rentabilidad de la producción con relación a los productores extranjeros con los que se compite actualmente a nivel internacional⁴. Lo anterior ha sido producto de los efectos del proceso de globalización de los mercados, lo que ha propiciado que los productores de nuestro país compitan a nivel internacional con serias desventajas.

Para lograr que los productores puedan competir y cumplan con los requisitos que les exige el mercado, es necesario dar a conocer la importancia que tiene la organización para el buen funcionamiento dentro de sus unidades de producción si se logra su consolidación, para tener acceso a los mercados siendo necesario adecuar los procesos de producción, adoptar y adaptar tecnología a fin de contar con un producto de calidad que satisfaga los requerimientos y necesidades del consumidor y mercado nacional como e internacional.

⁴http://www.inca.gob.mx/teleses/teles04_v2/z%20fondoo/mensual/e%20mayo%2020/resumen.htm

Por lo anterior, en el presente trabajo se abordan los problemas que surgen por la falta o consolidación de la organización de los productores de manzana, en referencia al uso y manejo de tecnologías

El presente documento esta conformado por cuatro capítulos, en el primer capitulo se realizo la revisión de literatura en cuanto a los temas de organización que es el tema central de la investigación así como de la tecnología y comercialización, en el segundo capitulo se hizo una breve descripción de la región sujeta a estudio así como de las principales características con que cuenta, en el tercer capitulo se presentaron los resultados y discusión del la investigación, para finalizar se presento en el cuarto capitulo las conclusiones y recomendaciones

4. Objetivos

4.1 Objetivos Generales

Conocer el desarrollo tecnológico que existe en las huertas de los productores de manzana de San Antonio de la Alazanas, así como sus niveles de organización para la compra de insumos, para la producción y para la comercialización de sus productos.

4.2 Objetivos Específicos

- 1 Identificar los niveles y propósitos de organización existentes entre los productores de manzana
- 2 Caracterizar los sistemas de producción de manzana de acuerdo a la tecnología utilizada y las limitantes para la transferencia y adopción de la misma.

- 3 Clasificar por nivel tecnológico las huertas de los productores participantes en el programa de extensionismo rural.

5. Hipótesis

- 1 Los productores que se encuentran organizados; son los que reciben mayores apoyos económicos, asistencia técnica y capacitación por parte de las instancias gubernamentales.
- 2 Los productores que no están organizados no tienen las mismas oportunidades de acceder a los mercados, para comercialización de sus productos y de los apoyos otorgados por parte de las diferentes entidades gubernamentales.
- 3 Estar organizados para la comercialización permite vender a un mejor precio y cumplir con los volúmenes y tiempos exigidos por el mercado.
- 4 A mayor tecnología se obtiene un mayor nivel de ingreso.
- 5 A mayor tecnología, mayor producción y calidad del producto.
- 6 Contar con tecnología permite tener menos pérdidas en la producción y una mejor calidad del producto, cuando se presentan fenómenos climatológicos adversos.
- 7 Por falta de tecnología se obtiene de un producto de mala calidad, bajos ingresos y rentabilidad de la huerta.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

En este capítulo se abordan conceptos generales del tema sujeto de estudio, así como la revisión de documentos relacionados con la presente investigación, lo que nos permitió analizar los resultados obtenidos por diferentes investigadores y con ello, la pauta para determinar la metodología a implementar, y los objetivos de la presente investigación, así como la comprobación de las hipótesis planteadas.

1.1 La Organización

Como se observa en el planeamiento del problema un aspecto que impide el buen funcionamiento del sistema producto manzana, son los diferentes niveles y formas de organización que se da entre los productores de la región de la Villa de San Antonio de las Alazanas y Santa Rita, observando que sólo algunos productores se encuentran organizados para la comercialización y la búsqueda de apoyos y de acceso a recursos gubernamentales.

De acuerdo a Zoundi (2002) ⁵, el papel de las organizaciones de agricultores en el desarrollo de tecnología participativa, y el correspondiente empoderamiento para alcanzar la organización necesaria para participar en el suministro de sus

⁵ Zoundi (2002) 2do. Memoria del II Coloquio internacional. El desarrollo Rural en México en el Siglo XX1. 1RA. Edición agosto del 2002.

insumos necesarios y el control de mercados: La capacidad organizativa para comprar, almacenar y vender los volúmenes de producción y el empoderamiento, son factores fundamentales para lograr los objetivos que se esperan en su unidad de producción, que en este caso es alcanzar cierto grado de competitividad en los mercados existentes, lo cual se traducirá en una mayor rentabilidad de las unidades de producción sobre todo lograr su sustentabilidad, ya que la teoría revisada habla de la disminución de superficie establecida del cultivo de manzana.

Por lo tanto, se puede decir que la organización juega un papel muy importante en el mercado para la comercialización, ya que a través de ella sería la forma más adecuada, para realizar diferentes actividades que se pueden hacer en forma conjunta logrando establecer un producto competitivo en el mercado.

Lynch, et al., 1990⁶, nos menciona que con una mejor organización se podrá acceder al crédito, la tecnología y los canales de comercialización, necesarios para que los pequeños productores participen efectivamente en el sector. Es importante mencionar que los productores deben tener una buena organización para contar con la infraestructura que se requiere en el manejo del cultivo, obteniendo los rendimientos esperados y comercializar el producto a un precio más alto.

La organización se puede abordar desde diferentes enfoques por ejemplo Schein (1988) especifica algo más: organización sería así la "coordinación racional de las actividades de un cierto número de personas que intentan conseguir una finalidad y objetivo común y explícito mediante la división de

⁶ Lynch, et al., 1990 Transferencia de Tecnología Agropecuaria.

funciones y del trabajo, a través de una jerarquización de la autoridad y la responsabilidad".⁷

Según lo mencionado por el autor la organización de los productores en el sistema producto manzana es la clave fundamental para lograr los objetivos y metas en su unidad de producción, si se realizan algunas estrategias para la compra de insumos y venta del producto de acuerdo al establecimiento de un grupo que los conlleve a participar en la cual cada uno de ellos realice su tarea asignada de tal forma que puedan resolver sus necesidades con la finalidad de buscar financiamientos y logren incrementar su producción y sus ingresos.

De acuerdo a una cita electrónica⁸: la organización se describe como: Un sistema de actividades conscientemente coordinadas formado por dos o más personas. La cooperación entre ellas es esencial para la existencia de la organización, y ésta existe cuando:

- 1 Hay personas capaces de comunicarse
- 2 Que estén dispuestas a actuar conjuntamente
- 3 Para obtener un objetivo común.

1.2 Aspectos fundamentales de la organización

En este apartado se menciona cuatro aspectos fundamentales de la organización:

⁷ Schein, E. (1985): Organizational Culture and Leadership, San Francisco: Jossey-Bass (trad: La cultura empresarial y el liderazgo, Barcelona, 1988, Plaza y Janés).

⁸ [http:// www.wikilearning.com/tipos_de_organizacion-wkccp-11264-5.htm](http://www.wikilearning.com/tipos_de_organizacion-wkccp-11264-5.htm)

1. Es la estructura, donde es quizá la parte más típica de los elementos que corresponden a la mecánica administrativa.
2. Nos menciona como deben de ser las funciones, las jerarquías y actividades.
3. Especifica las funciones, niveles o actividades que están por estructurarse; más o menos remotamente, ve al futuro inmediato o remoto.
4. La organización constituye el dato final del aspecto estático o mecánico; nos dice como y quien va a hacer cada cosa y como la va a hacer, cuando la organización está terminada sólo resta actuar, integrando, dirigiendo y controlando.

1.3 Propósitos básicos de una organización

Los propósitos básicos de una organización son los siguientes:

- 1 Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social.
- 2 Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente y con un mínimo de esfuerzo.
- 3 Evita la lentitud e ineficiencia de las actividades, reduciendo los costos e incrementando la productividad.
- 4 Reduce o elimina la duplicidad de los esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.
- 5 Establecer canales de comunicación.
- 6 Representar la estructura oficial de la empresa.

De acuerdo a la organización se mencionan dos tipos que son las más comunes en cualquier grupo, la organización formal e informal.

La Organización Formal: Consiste en un sistema de tareas bien determinadas, cada una de estas tiene en si una determinada cantidad específica de autoridad, responsabilidad y deber de rendir cuentas. Esta organización nos facilita la determinación de objetivos y políticas, es una forma de organización fija y predecible, lo que permite a la empresa anticipar sus futuros logros.

Construcción de la organización interna: Los principales objetivos de la organización son: desarrollo, estabilidad e interacción. Esta última es la provisión de medios para que sus miembros se asocien, recíprocamente en actividades que hacen a la organización.

La actividad decicional se concentra en una persona quien toma las decisiones y tiene la responsabilidad básica del mando.

Cuadro 1. Ventajas y desventajas para la toma de decisiones

Las ventajas que se concentran hacia la toma de decisiones.	Las desventajas que se concentran asía la toma de decisiones.
a) Mayor facilidad en la toma de decisiones b) Es claro y sencillo c) Es útil en las pequeñas empresas d) La disciplina es fácil de mantener.	a) Es rígida e inflexible b) La organización depende de hombres clave c) No fomenta la especialización d) Los ejecutivos están saturados de trabajo, no se dedican a labores directivas si no que de operación simplemente.

Fuente: Elaboración propia con datos de la información de literatura

Organización Informal⁹: Es el resultado de las reacciones individuales y colectivas de los individuos ante la organización formal.

⁹ <http://www.monografias.com/trabajos12/lasorgz/lasorgz.shtml> - 48k - 3 Abr.2007

Este tipo de organización se puede observar en cinco niveles diferentes:

1. Organización Informal Total, considerada como un sistema de grupos relacionados entre sí.
2. Constituida en grupos mayores de opinión o de presión sobre algún aspecto particular de la política de la empresa.
3. Grupos informales fundados en la similitud de labores y relacionados más o menos íntimamente.
4. Grupos pequeños de tres y cuatro personas relacionados íntimamente.
5. Individuos aislados que raramente participan en actividades sociales.

Enfocándose en el sistema de producción de la manzana unos de los factores importantes, es la transferencia de tecnología ya que esta desempeña un papel importante en el incremento de la producción y la productividad agropecuaria, por lo cual es indispensable mejorar diversos aspectos en cuanto al manejo en la unidad de producción.

1.4 Transferencia de tecnología

Crosson y Anderson, 1993, especifican que la Transferencia de tecnología agrícola es proponer técnicas de producción que, adoptadas por los productores, aumenten la producción, mejoren la calidad del Producto, combinen más eficientemente los factores de producción, causen crecimiento económico, y un mejor uso y manejo de los recursos naturales.¹⁰

Los resultados de este proceso en una unidad de producción se pueden identificar en dos vertientes, que son la productividad y la calidad, dándose de

¹⁰ Crosson y Anderson, 1993. Ensayo en Agrociencia 36: 123-130. 2002.

manera individual o en ambas. Esto es, el cambio tecnológico deberá generar incrementos en el rendimiento de la producción contando con la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento y manejo, a la vez que se genera un producto de mejor calidad con las características que se exigen para su comercialización y los productores obtengan beneficios netos que les permita, por una parte, recuperar las inversiones realizadas y les generen recursos adicionales a los que ya obtenían, es decir, las inversiones realizadas para propiciar el cambio tecnológico deben de ser redituables.

1.4.1 Adopción de tecnología

De acuerdo a Feder, Just y Zilberman, 1985, la adopción final a nivel del agricultor individual se define como el grado de uso de una tecnología nueva en equilibrio de largo plazo cuando el agricultor tiene información completa acerca de la nueva tecnología y de su potencial.¹¹

Por lo cual la adopción de tecnología permite a los productores valorar y hacer uso de la tecnología transferida, que se traduce en el mejoramiento de su sistema de producción ya sea mediante la incorporación de nuevas variedades o paquetes tecnológicos que modifiquen el manejo de las huertas con el objetivo de lograr mayores niveles de tecnificación a través del tiempo.

Ramírez y Jacobo; 2002¹², clasifica el nivel tecnológico en tres categorías:

¹¹ Feder, Just y Zilberman, 1985:207. Transferencia de Tecnología Agropecuaria: de la Generación de Recomendaciones a la Adopción. Enfoques y Casos Edición .Andrés Novoa/Gladis González.1994

¹² RevistaFitotecniaMexicanaredayc.vacmex.mx(redalyc/pdf

Baja tecnificación riego, rodado con restricción de agua, sin malla antigranizo, sin calefacción para el control de heladas, sin asistencia técnica y con recursos limitados para el uso de insumos.

Media tecnificación. Riego, rodado, con calefacción para el control de heladas, sin malla antigranizo, sin restricciones en el uso de recursos y asesoría técnica ocasional.

Alta tecnificación. Riego por microaspersión, calefacción para el control de heladas, con malla antigranizo, sin restricciones en el uso de insumos y con asesoría técnica permanente.

1.4.2 Limitantes para la adopción de tecnología

Es evidente que los productores frecuentemente presentan dificultades en la asimilación de nuevas tecnologías y por consiguiente en su adopción. Algunos factores que de alguna manera obstaculizan el proceso de adopción de tecnología son los siguientes.

A) Nivel Productor

El pequeño productor es una persona acostumbrada a formas tradicionales de cultivo, que le garantice el sustento diario, bajo la concepción de producir lo necesario para sobrevivir, esta concepción le lleva a sentir temor por la innovación, creyendo que ésta puede amenazar su sobrevivencia.

- 1 El pequeño productor no tiene capacidad de poner en práctica técnicas nuevas de producción, ni de desarrollar actividades de tipo empresarial, porque estos cambios implican “complicaciones” al tener que adquirir más conocimientos, hacer mayores inversiones y dar mejores cuidados a sus cultivos.

- 2 Frente a las circunstancias el pequeño productor ve más conveniente recibir asistencia directa para contrarrestar sus necesidades básicas, sin que por ello debe procurarse por mejorar sus condiciones mediante su propio esfuerzo y riesgo.
- 3 El conocimiento es un elemento básico como criterio para la adopción de tecnología, se ha podido evidenciar en el pequeño productor, puesto que el asume la tecnología y la acepta como propia cuando uno de los suyos la ha implantado y experimentado. Por el contrario ofrece resistencia a lo que viene de afuera, a lo que siente extraño, y a lo que cree que no le pertenece.
- 4 Complementa lo anterior el hecho que el pequeño productor pone en práctica tecnologías nuevas poco a poco, en un método de ensayos y errores, a fin de ir aprendiendo a través de su propio estilo, asimilando el proceso tecnológico lenta y paulatinamente.
- 5 La baja escolaridad dificulta en el pequeño productor la comprensión de conceptos que aplicar. De otro modo su concepción del aprendizaje esta centrada en el hacer, en como realizar las cosas, lo que conduce a un aprendizaje práctico operativo.
- 6 Faltan estudios encaminados a identificar los esquemas mentales de aprendizaje de los pequeños productores, y una exploración más profunda sobre sus habilidades y destrezas que permitan a los técnicos fundamentar más acertadamente sus estrategias y métodos de acción.

B) Nivel Técnico

- 1 La acción educativa de los técnicos parece haber estado más encaminada hacia el “qué conocimientos y técnicas que deben enseñarse al agricultor”, y no en la “manera como él aprende y asimila los conocimientos”, por lo cual los técnicos encuentran obstáculos serios en la transferencia de tecnología.

- 2 Existe una cierta tendencia a tomar la capacitación como un fin y no como un medio. En consecuencia acciones aisladas y poco coherentes entre sí parecen indicar falta de planificación en el sentido de prever las acciones y estrategias apropiadas para enfrentar la complejidad creciente de las comunidades rurales y por ende de los procesos de adopción.
- 3 En términos generales se puede decir que la acción de extensión se generaliza para todo tipo de agricultor, lo cual impide dar la atención específica que cada grupo de agricultores en particular necesite de acuerdo con su potencial.

C) Nivel de Instituciones

- 1 La investigación y difusión de tecnologías que no están al alcance de los pequeños productores, ya sea por su costo elevado o por su complejidad.
- 2 La falta de sistematización y difusión de tecnologías intermedias o autóctonas que podrían beneficiar a un elevado número de pequeños productores.

En este proceso de transferencia, es fundamental que la tecnología sea acorde al sistema de producción de los productores, es decir, hacer una tipificación de productores que permita focalizar la tecnología a recomendar, ya que de lo contrario se corre el riesgo de orientar a una tecnología que pueda ser muy elevada para los productores de bajos ingresos, o poco sofisticada para los grandes productores, aspectos que dificultarían la adopción de la misma, o en su defecto, de adoptarse, se corre el riesgo de que no se obtengan los resultados deseados, con lo que se desmotiva a los beneficiarios de la misma.

De ella se deriva que la tecnología a generar y transferir en los grupos deberá cumplir con los siguientes criterios:

- 1 Partir del conocimiento de su propia tecnología.
- 2 Incluir el mejoramiento de su tecnología acorde con sus características y condiciones.
- 3 Investigar las necesidades y adaptar, con la participación de los productores, la tecnología recomendada para lograr en forma más eficiente la incorporación de ésta en sus procesos.
- 4 Evitar la generación de tecnología que exigen demasiado capital e insumos, si no son requeridos conforme al tipo de productor y tipo de explotación.
- 5 Desarrollar en conjunto con los productores las técnicas, formas y procedimientos que mejoren sus procesos en la toma de decisiones dentro de contextos más amplios y adecuados, es decir, propiciar la apropiación de las nuevas tecnologías por parte de los productores.
- 6 Buscar métodos y mecanismos de gestión a nivel de las organizaciones formales e informales de los productores, antes que a nivel individual.
- 7 Procurar que el proceso de la toma de dediciones se realice dentro de estas asociaciones, para el análisis conjunto del proceso de producción y la generación de acciones de carácter grupal, sin embargo, no hay que perder de vista que hacia el interior de las organizaciones no todos los productores son iguales, por lo que se deben de hacer propuestas diferenciadas, de ser posible¹³.
- 8 Desarrollar una metodología de generación y transferencia de tecnología acorde con las condiciones y características de los pequeños y medianos

¹³ En ocasiones, las propuestas de innovación tecnológica se generalizan a.C. el interior de las organizaciones, aspecto que desvirtúa el proceso, ya que no todos los productores tienen la misma capacidad económica o producen en la misma escala, lo que conlleva a que no tienen las mismas necesidades de tecnología.

fruticultores contribuyendo así a la solución de los problemas y necesidades reales.

La información anterior respecto a la transferencia y adopción de tecnología deja ver que los productores deben tener un pleno conocimiento en cuanto a la nueva tecnología, por lo que es recomendable que éstos como actores principales del proceso de adopción tecnológica, se involucren en la selección de la tecnología a adoptar, de tal fin que se apropien de ella, ya que no sólo incluye las herramientas e insumos necesarios para la producción, si no que también modifica la forma del manejo de los huertos.

1.5 Comercialización

Abordando el sistema producto manzana y refiriéndonos al tema de comercialización: se define como los procesos necesarios para llevar los bienes del productor hasta el consumidor final.

Este proceso se realiza por medio de los canales de comercialización, que son una serie de eslabones relacionados entre si que hacen llegar los productos y servicios desde el productor hasta los consumidores finales.

La comercialización inicia en el sistema productivo, al momento de la cosecha seleccionándose en dos grupos: manzana para mesa y manzana para usos industriales. La manzana para mesa es transportada en palets a la empacadora donde sufre un proceso de selección, limpieza, empaque (cajas de 20Kg), clasificado en tres calidades que son selecta, semiselecta y comercial, para posteriormente enviarse al mercado, resaltando que de no existir demanda en ese momento, es pasada a cuartos fríos (refrigeración) para su posterior envío a los principales centros de consumo como es el D.F, Guadalajara y Monterrey.

Referente a la fruta industrial, ésta se destina para concentrados de jugos, sidras, mermeladas, licores y fruta deshidratada por pequeñas agroindustrias.

La comercialización de la manzana se lleva a cabo en forma individual o por medio de las asociaciones de productores existiendo las modalidades de compra en pie (en la huerta) o pesada y clasificada y entregada en un lugar determinado de acopio. Para la obtención de precios más atractivos, debe de jugar un papel importante la unión de fruticultores de la región.

1.5.1 En México existen tres canales de comercialización de manzana

1) A través de un comisionista

Es la persona, el cual tiene los contactos y vínculos, traslada el producto y de acuerdo al precio registrado en la central de abasto tiene un 10% como comisión de la venta total. En este caso, las desventajas de comercialización son absorbidas por los productores pues el precio registrado por estos agentes de comercialización es menor al que realmente se pago. En ocasiones se observa que los pagos por el producto a los productores son bastante espaciados erosionando los beneficios de los productores. Históricamente este es el sistema que ha predominado.

2) A través de un intermediario

Por medio de este vinculo el, participante paga de inmediato el producto pero a un precio bajo. Aun y cuando no es la forma dominante de comercialización se sigue llevando a cabo principalmente por lo pequeños productores ya que son estos quien no tienen la posibilidad de esperar el pago del comisionista, haciéndolos por lo tanto el sector mas vulnerable, que se ve afectado dentro de este preámbulo.

3) A través de la vinculación directa entre productores, comerciantes y mayoristas

De hecho este canal sería la mejor opción, sin embargo, no ha alcanzado la importancia esperada. Su desventaja radica en que los pequeños productores no todos tienen la posibilidad de pagar los costos que representan un adecuado manejo de poscosecha¹⁴.

Es importante recalcar que depende mucho de la oferta disponible ya que en situaciones los factores climáticos inesperados tales como heladas tardías o granizadas pueden bajar la oferta y si a esto se le agrega lo limitado de las importaciones muchos comerciantes mayoristas y acopiadores regionales acuden a las zonas de producción de tal manera que se puede alargar la cadena de comercialización generando pérdidas tanto en el producto y en precio, por lo que es importante dar a conocer a los productores que papel juega cada uno de los eslabones de la cadena de comercialización en el sistema producto manzana.

1.6 Metodología de la investigación

La presente investigación se realizó en el marco del Programa de Extensionismo impulsado por el Gobierno del Estado de Coahuila, el cual orienta su atención a los principales sistemas de productos existentes en el estado, entre los que se encuentra el de manzana.

En cumplimiento a los objetivos y las hipótesis establecidas para la presente investigación, se procedió a buscar información tanto de fuentes primarias como secundarias.

¹⁴ www.monografias.com/foros/showthread.php?t=37134&page=2 - 116k - 11 Mar 2007.

La información primaria se obtuvo a través del levantamiento de una encuesta (Anexo 1) aplicada directamente a los productores de manzana participantes en programa, acción realizada por los técnicos extensionistas. De la información recabada con los productores a través del instrumento metodológico diseñado para tal fin, se realizó la captura de la información en el sistema Excel, y después se procedió a la interpretación y análisis de la misma. El procesamiento se realizó a través de cálculos matemáticos, utilizando principalmente fórmulas lógicas, promedio, medias, entre otros.

A partir de la información de los productores y de las fuentes consultadas que sirvieron como base para la formulación del marco teórico, se procedió a identificar los tipos de organización que existen en la región de estudio, para lo cual en el instrumento metodológico diseñado para este fin, se les pregunta a los productores si están organizados, el tipo de organización que tienen y con qué propósitos se organizaron.

Otro punto medular de la investigación, es el nivel tecnológico que los productores utilizan para la producción de manzana. Para lo cual se definieron tres categorías: Alta tecnología, Media tecnología y Baja tecnología o sin tecnología, para lo que se determinaron diferentes variables de actividades que intervienen en el proceso productivo como son: régimen de humedad bajo el cual irrigan sus huertas (riego, temporal), si cuentan con enmallado, maquinaria agrícola, rastra, barbecho, contratación de mano de obra, para la realización de podas, deshierbe, utilización de compensadores de frío, prácticas de aclareo, fertilización, combate de plagas y enfermedades, además de realizar selección de la manzana en las tres calidades que exige el mercado.

Con el propósito de validar e incrementar la información obtenida en las encuestas y para complementar los requerimientos de la investigación, se

realizaron entrevistas con productores en campo de los tres niveles tecnológicos, lo que permitió confirmar las hipótesis planteadas en la investigación, a demás de enriquecerla.

Lo anterior se determinó porque algunas encuestas presentaban faltantes de información, por tal motivo sólo se utilizó, la información que se pudo validar, debido a lo anterior se puede observar que en los cuadros se mencionan diferentes número de encuestas utilizadas.

Los parámetros para determinar los niveles tecnológicos son:

- 1 Se considera de alta tecnología entre un valor ≥ 0.9
- 2 Se considera de media tecnología entre un valor de $\geq 0.7 - < 0.9$
- 3 Se considera de baja tecnología entre un valor < 0.7

Para determinar el nivel de tecnología utilizada, se le otorgó un valor de uno a cada una de las variables, con excepción de la variable riego que se pondera y se le da un valor de dos. Partiendo de lo anterior, el nivel tecnológico se determino sumando las diferentes variables conforme a los ponderadores asignados a cada nivel tecnológico y el valor que se obtuvo se comparó con los rangos establecidos para identificar en que grupo de nivel tecnológico se encontraba cada huerto (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Variables para la determinación del nivel tecnológico

Variables	Ponderación
Riego	2
Temporal	1
Enmallado	1
Tractor	1
Fumigadora	1
Rastra	1
Mano de Obra	1
Poda	1
Deshierbe	1
Barbecho	1
Compensadores	1
Fertilización	1
Combate Plagas	1
Aplicación de calcio	1
Aclareo	1
Clasificación en tres calidades	1

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

En función de los valores determinados, se considero que son huertas de alta tecnología aquellas que obtengan un valor de entre 0.9 y 1, lo que implica que deben de tener cuando menos 14 de las 16 variables establecidas, considerando que es obligado tener, Riego, Temporal, Enmallado, Tractor, Fumigadora, Rastra, Mano de Obra, Poda, Deshierbe, Barbecho, Compensadores, Fertilización, Combate Plagas y Aclareo.

Las huertas de media tecnología, son aquellos que tienen 12 de las 16 variables, pero menos de 14. Los productores considerados como de baja tecnología son aquellos que tienen un máximo de 11 de las variables establecidas, y están referidos a productores que son de temporal y no cuentan con infraestructura básica.

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

En el presente capítulo se mencionan las características generales de la región de San Antonio de las Alazanas y Santa Rita municipio de Arteaga, Coahuila, que constituyen el área de estudio de la investigación. Se abordan temas como la localización, extensión, clima, hidrografía, orografía, cuya finalidad es determinar si cumple con las condiciones edafoclimáticas que se requieren para el cultivo de manzana, además de abordar algunos aspectos sociodemográficos.

2.1 Localización

El municipio de Arteaga se localiza al sureste del estado de Coahuila, en las coordenadas 101° 50'24" longitud oeste y 25° 25'58" latitud norte, a una altura de 1,660 metros sobre el nivel del mar.

La cabecera municipal, se localiza a una distancia aproximada de 15 Km. de la capital del Estado (ciudad de Saltillo). Limita al norte con el municipio de Ramos Arizpe; al sur con el estado de Nuevo León y al oeste con el municipio de Saltillo. Por su cercanía con Ramos Arizpe y Saltillo, el municipio forma parte de una zona conurbada de gran importancia en el Estado.

Esta es una de las principales ventajas para la comercialización de la manzana a estados cercanos de la capital, donde el costo de transportación representa una inversión mínima para su traslado ya que se cuenta con una infraestructura

carretera en buenas condiciones. El fácil acceso y el tiempo de traslado coadyuvan a que la fruta se conserve en mejores condiciones hasta llegar al consumidor final y puede ser pagada a un precio más alto, según las características y calidad que está presente al momento de su venta.

Figura 1. Ubicación geográfica de Arteaga, Coahuila



Fuente: [http:// www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/coahuila/mpios/05004a.htm](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/coahuila/mpios/05004a.htm)

El municipio de Arteaga está conformado por 366 localidades, de las cuales 26 corresponden a ejidos, 8 congregaciones, 13 colonias populares y un gran número de fraccionamientos campestres y pequeñas propiedades, siendo los mas, importantes la villa de Arteaga, el Tunal, Huachichil, Bella Unión, Los Lirios, Mesa de las Tablas, Jame, Escobedo, San Antonio de las Alazanas y Santa Rita, estos dos últimos conforman el área de investigación.

2.2 Extensión

Cuenta con una superficie de 1,818.60 Km.² que representan el 1.19% del total de la superficie del Estado. La superficie establecida para la agricultura en el municipio de Arteaga es de 24,272 hectáreas, de las cuales el 29.1% son utilizadas para el cultivo de manzana.

2.3 Clima

El clima que se presenta en la sierra de Arteaga cuenta con las características necesarias que exige el cultivo del manzano, encontrándose dentro del subgrupo de climas semi - fríos y temperatura medial anual de 12⁰ C a 16⁰ C con una precipitación media anual de 400 a 500 milímetros con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, noviembre y enero, los vientos prevalecientes tienen dirección noreste con velocidad de 15 a 20 Km. anuales; la frecuencia anual de heladas en el municipio es de 40 a 60 días y el de granizadas de 2 a 3 días .

El clima es sin duda uno de los factores que más provocan daños al cultivo de manzano, como las heladas y granizadas que se presentan afectando drásticamente al fruto durante la época de producción disminuyendo el rendimiento y calidad, ya que algunos productores no cuentan con la infraestructura necesaria para hacer frente a esta serie de fenómenos naturales, teniendo menos alternativas para competir en el mercado en cuanto a la calidad que se exige.

2.4 Hidrografía

Por ser una región montañosa, cuenta con infinidad de arroyos en las cañadas de éstas en donde nacen los grandes y pequeños manantiales; aunque el

municipio es pobre en recursos acuíferos, cuenta con manantiales muy importantes, entre ellos el llamado Ojo Negro, que nace en la Boca de las Palomas, el manantial de los Álamos y el del Chorro; asimismo existen cañadas como la Roja, La Carbonera y La Boquilla.

2.5 Orografía

Es un factor importante que de acuerdo a ello prevalece el tipo de cultivo según las elevaciones y pendientes que se presente en la región, también puede obstaculizar las actividades que se requieran hacer durante el ciclo productivo, al este del municipio se localiza la sierra de San Antonio de las Alazanas con 3,500 msnm, se encuentran en el sureste las sierras de los Lirios, las de Huachichil, de las Vigas y de la Nieve; éstas sierras en su conjunto reciben el nombre de sierra de Arteaga y forman parte de la Sierra Madre Oriental, la cual a lo largo del Estado presenta grandes elevaciones, valles y cañones.

El municipio de Arteaga es muy montañoso; en él penetran al estado de Coahuila la bifurcación hacia el oeste de la Sierra Madre Oriental, constituida por una serie de cordilleras paralelas, formando entre ellas numerosos valles llamados regionalmente cañones.

2.6 Aspectos demográficos

La población total es de 19,622 habitantes, el promedio de hombres es de 10,008 y el de mujeres es de 9,614. De acuerdo al conteo de Población y Vivienda, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2005 INEGI).

La población total del ejido San Antonio de las Alazanas es de 2,235 habitantes, 1,149 hombres y 1,089 mujeres, por lo tanto Santa Rita tiene 207 habitantes en total, el promedio es de 101 hombres y 106 mujeres.(INEGI 2005)

2.7 Vías de comunicación

La cabecera municipal se encuentra comunicada con la capital del Estado mediante la carretera federal número 57, distante 14 kilómetros, por la misma vía rumbo al este se comunica con las ciudades de San Luís Potosí y Querétaro, distantes ambas a 438 y 640 kilómetros, respectivamente; por esta misma vía se comunica con la capital del país.

La microcuenca San Antonio de las Alazanas cuenta con una amplia comunicación, ya que se tiene la carretera estatal No. 10 que conecta a la carretera federal No. 57 con el complejo ecológico turístico Bosques de Monterreal, pavimentada en su totalidad. Al interior del ejido se tienen 5 caminos vecinales que además comunican con otros ejidos y localidades.

Este elemento es de gran importancia para los productores de manzana al encontrarse ubicadas las huertas a orillas del camino o entrada del poblado, lo que permite un fácil acceso a las huertas así como el acarreo de la fruta al momento de la cosecha reduciendo los costos de transporte.

2.8 Infraestructura productiva

En esta localidad se cuenta con 6 perforaciones de las cuales 4 están funcionando, dos son destinadas para consumo humano, otras 2 para riego del cultivo del manzano (grupos o sociedades) y dos pozos no se encuentran funcionando debido a que les falta equiparlos por la falta de ingresos o apoyos gubernamentales.

También se tiene un frigorífico para la conservación y almacenamiento de manzana, el cual actualmente se tiene rentado a productores de manzana (pequeños propietarios). En el uso común o agostadero, se tienen 5 estanques, los cuales son destinados como abrevaderos para el ganado.

2.9 Marco económico

Una de las características que se presenta en estas microcuencas es la de autoconsumo que se encuentra basada en la producción agrícola de maíz y avena, y la frutícula que es la que provoca que exista un flujo de capital externo hacia el productor con niveles bajos en su economía, teniendo la alternativa de allegarse recursos económicos mediante la presentación de servicios turísticos que les permite comercializar en forma directa la manzana y subproductos de la manzana; tales como el licor, conservas de fruta, la elaboración de pan de hacer y contrastarse en el complejo turístico Monterreal.

Esto logra que su economía sea más dinámica y exista una variable para la que la población se ocupe en actividades no tradicionales y es una fuente de ingresos que los beneficia durante todo el año.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se dan a conocer los resultados de investigación, obtenidos a partir de la información recabada con los instrumentos metodológicos diseñados para tal fin. Se presentan, en un principio las características de los productores, para posteriormente, abordar los ejes centrales de la investigación que son: organización y desarrollo tecnológico.

3.1 Características de los Productores

Como ya se mencionó, la investigación se llevó a cabo con los productores de manzana del Ejido San Antonio de las Alazanas y Santa Rita, por lo que la información que a continuación se vierte, hace alusión a éstos.

En relación a las edades se puede mencionar que una fortaleza que tienen las comunidades sujetas de estudio, es que alrededor del 50% de los productores son jóvenes ya que representan una edad inferior a los 50 años y el restante del 50% de los productores cuentan con una edad superior a los 50 años. (Ver cuadro 3).

Cuadro 3. Edad de los productores de manzana

Edad	No. de Productores	%
20 – 29	3	12.5
30 – 40	5	20.8
41 – 50	4	16.7
51–60	8	33.3
61 – 70	3	12.5
<70	1	4.2
Total	29	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas.

Es importante destacar que los productores de manzana tiene una gran experiencia en el desarrollo de esta actividad, ya que el 88.9% de los productores tienen más de 10 años en el cultivo de manzana, el resto (11.1%) de los entrevistados han trabajado de 5 a 10 años (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Experiencia como productores en el cultivo de manzana.

Experiencia	No. de Productores	%
Menos de 5 años	2	3.7
De 5 a 10 años	4	7.4
Mas de 10 años	48	88.9
Total	54	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas.

Del total de productores encuestados, el 66.7% de ellos se dedican a las actividades agrícolas, cuya principal actividad es la producción de manzana, pudiéndose observar que algunos productores también producen granos básicos. El 43.3% de los productores realizan una diversificación de actividades incluida la agricultura para completar sus ingresos, destacando el desarrollo de actividades profesionales, como segunda fuente de ingreso (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Actividad o profesión principal del productor

Actividad que realizan	No. de Productores	%
Agricultura	36	66.7
Comerciante	1	1.9
Profesionista	13	24
Asalariado	2	3.7
Otro	2	3.7
Total	54	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

De acuerdo a la investigación se puede observar que el tipo de tenencia de la tierra que predomina con los productores de manzana es la de tipo ejidal; es importante destacar que el área ocupada por los productores ejidatarios es de 188.5 hectáreas de ambos régimen de riego (riego y temporal), y la otra parte la conforman los productores que pertenecen a la pequeña propiedad que tienen una superficie de 86 hectáreas (ver cuadro 6).

Cuadro 6. Clasificación del productor por tenencia de la tierra

Tenencia de Tierra	No. de Productores	%
Pequeños propietarios	9	25.7
Ejidatarios	26	74.3
Total	35	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

3.2 Organización de los productores de manzana

En un sistema productivo, la organización es de suma importancia para los productores, ya que a través de ella se puede lograr con mayor facilidad el acceder al crédito, a la tecnología y la comercialización de sus productos, esto de acuerdo a la información proporcionada por los productores entrevistados, misma apreciación la fundamentan los actores consultados y mencionados en el apartado de marco teórico los cuales expresan que depende de la capacidad

organizativa, el éxito para comprar, almacenar y vender los volúmenes esperados en el mercado (Zoundi 2002).

Respecto a las entrevistas realizadas con algunos productores en esta región se encuentran varias asociaciones y agrupaciones de productores de manzana de las cuales el elemento principal que los ha motivado para asociarse es para la extracción, distribución y manejo del agua para sus huertas, pudiéndose encontrar diferentes niveles de organizaciones, desde grupos reconocidos por su asamblea, hasta asociaciones legalmente constituidas, como sociedades anónimas y sociedades de producción rural.

De acuerdo con la entrevista el Sr. Juan Pérez el cual manifestó que un elemento que los motivo a organizarse es para resolver el problema de almacenamiento y refrigeración de la manzana, para poder sacarla al mercado en el momento en que se pueda obtener un mejor precio.

También menciono que existen sociedades con una diversidad de fusiones como objeto de su organización, como lo es la denominada “Alta Bonita”, registrada como una Sociedad de Producción Rural (SPR), la cual dentro de sus funciones está la de compra de insumos, capacitación, acceso a la tecnología, como para la búsqueda de apoyos en dependencias federales, estatales e instituciones no gubernamentales para la comercialización de su producto.

Sin embargo hace falta mucho trabajo, ya que la mayoría de los productores no se organizan para atender el proceso productivo desde la gestación de apoyos institucionales hasta la comercialización de su producto; más del 70% de los productores venden en forma individual, a pie de huerta y a intermediarios comúnmente llamados coyotes, por lo que se considera indispensable se consolide el aspecto de la organización para esta actividad, ya que como se

mencionó anteriormente sólo se asocian para resolver aspectos específicos, como la distribución del agua, pero no para atender su problemática de manera integral.

3.3 Nivel tecnológico de los productores

El nivel de tecnología es un elemento determinante para el funcionamiento del sistema producto manzana, el cual refleja en si los resultados en cantidad productividad y calidad del producto que se obtiene, por lo cual no sólo implica la incorporación de nuevas tecnologías, si no también es necesario la transmisión de conocimientos hacia los productores como: las técnicas de producción que se deben realizar para que aumenten la producción y sobre todo mejoren la calidad del producto, a su vez logren incrementar sus ingresos.

Sin embargo, un reto que ello implica es precisamente el identificar la tecnología acorde a las necesidades específicas que requieren para mejorar su estructura productiva y satisfacer las exigencias del mercado. Bajo esta premisa, es fundamental considerar los métodos que se usan para facilitar el proceso de transferencia de tecnología para que los productores se puedan apropiar de la misma, como se mencionó en el marco teórico, constituye un factor fundamental de éxito en la incorporación de nuevas tecnologías.

Para la identificación del nivel tecnológico de los productores, como se menciona en la metodología, se procedió a la identificación de una serie de variables, mismas que a su vez se ponderan con el objeto de estar en condiciones de obtener un índice para lograr la clasificación de los productores. En el cuadro 7, se puede observar las diferentes variables que se utilizaron para definir el nivel tecnológico y el número de productores que realizan la actividad.

Cuatro 7. Variables del nivel tecnológico y productores que realizan la actividad

Variables	No. de productores	%
Riego	35	100.0
Temporal	26	74.3
Enmallado	11	31.4
Tractor	14	40.0
Fumigadora	13	37.1
Rastra	7	20.0
Mano de obra de planta	5	14.3
Poda	33	94.3
Deshierbe	33	94.3
Barbecho	31	88.6
Compensadores	7	20.0
Fertilización	10	28.6
Combate Plagas	28	80.0
Aplicaciones de calcio	9	25.7
Aclareo	17	48.6
Selecciona 3 Calidades	11	31.4
Total	35	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

En cuanto a la adopción de la tecnología, conforme a la investigación realizada, se puede decir que muchos de los productores de la región de San Antonio de las Alazanas y Santa Rita han fijado barreras para adoptarla, situación que por lo general se debe a las malas experiencias que han tenido con los técnicos que participan en algunos programas de dependencia de gobierno, por no cumplir con las actividades que le corresponde ejercer con los productores en donde ofrecen sus servicios, pero posteriormente se desentienden, aunque no se termine el proceso ni los compromisos adquiridos.

De acuerdo a la información obtenida a partir de las encuestas aplicadas, se puede observar que una fortaleza que tienen las comunidades sujetas de estudio, es que alrededor del 50% de los productores son jóvenes, ya que cuentan con una edad inferior a los 50 años, aspecto que se puede considerarse como una área de oportunidad para facilitar la adopción de nuevas

tecnologías, aunado a que el 45% de ellos cuentan con estudios técnicos o profesionales lo que representa una ventaja para vislumbrar las oportunidades que brinda la adopción de nuevas tecnologías.

Otro punto a resaltar es la tradición o costumbre en cuanto a la forma en el manejo del huerto, por ejemplo; se realizó una demostración de poda con algunos productores de “Alta Bonita”, en la cual hubo desconfianza de los productores a implementar esta técnica en sus huertas, ya que era una tecnología que no se conocía, pero en el época de la cosecha, los productores observaron que la manzana que se obtuvo, se caracterizó por tener un fruto más grande y de mejor calidad, con mayor aceptación en el mercado por las características físicas que presentaba, lo que permitió obtener un precio más alto. Esto originó que al siguiente año más productores empezaran a utilizar esta tecnología.

Lo anterior, fue reflejo de que la introducción de esta tecnología primeramente se realizó en una huerta experimental proporcionada por un productor, y una vez que se observaron los resultados positivos, algunos productores¹⁵, empezaron a utilizar dicha tecnología, lo que pone de manifiesto lo acertado de la estrategia utilizada.

Un estudio realizado con productores del estado de Chihuahua que es el principal estado productor de manzana en México, refleja que el 30% de ellos son de alta tecnología (SAGARPA /FIRA 2001)¹⁶, pero también hay que resaltar que existe una gran diferencia en los sistemas de producción en cuanto al

¹⁵ El productor rural, por naturaleza es desconfiado debido a los diversos descalabros que ha sufrido en el tiempo, por lo que para introducir un nuevo proceso o hacer cambios específicos en los que ya realizan, primeramente tienen que observar los resultados para correr el menor riesgo posible.

¹⁶<http://www.frontenet.com/juarez/ppal.cfm?num=158235> - 36k -

manejo, hectáreas, estructura y principalmente en la maquinaria que se utiliza, observándose por consecuencia, una diferencia en cuanto a rendimientos y calidad del fruto, por lo que los resultados de la presente investigación no son comparables con los productores de Chihuahua, ya que se carece de información precisa que nos sirva de punto de referencia para realizar dicha comparación.

3.3.1 Clasificación según nivel tecnológico

De acuerdo a los resultados de la información obtenida de las encuestas respecto al nivel tecnológico y conforme a las variables utilizadas, el 11.4% de los productores se clasifican como huertas de alta tecnología, el 22.9% como huertos de media tecnología y cerca del 70% de ellos son de baja tecnología (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Clasificación de productores según el tipo de tecnología

Tipo de Tecnología	No. de Productores	%
Alta	4	11.4
Media	8	22.9
Baja	23	65.7
Promedio	35	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

Como se puede apreciar en el cuadro 9, sólo 28 de los 58 productores entrevistados otorgaron información sobre el tipo de infraestructura que poseen en su unidad de producción. A partir de la información recabada, se identifica que los productores no cuentan con la infraestructura, equipo y maquinaria que les permita alcanzar un nivel tecnológico para lograr la competitividad deseada y demandada por las condiciones actuales del mercado. Lo anterior es reflejo de la falta de organización, ya que los productores operan de manera individual y a baja escala, lo que se traduce en escasez de recursos económicos para la

adquisición de la infraestructura, maquinaria, equipo requerido, asistencia técnica, capacitación y tecnologías apropiadas, para el desarrollo de sus huertas (ver cuadro 9).

Cuadro 9. Infraestructura para la producción

Concepto	No. de Productores	%
Enmallado, Tractor Fumigadora, Rastra	9	32.14
Enmallado, Tractor, Fumigadora	13	46.43
Tractor, Fumigadora, Rastra	16	57.14
Enmallado, Fumigadora, Rastra	9	32.14
Enmallado, Tractor, Rastra	9	32.14
Enmallado, Tractor	13	46.43
Enmallado, Fumigadora	13	46.43
Enmallado Rastra	9	32.14
Tractor, Fumigadora	0	-
Fumigadora, Rastra	16	57.14
Tractor, Rastra	15	53.57
Enmallado	16	57.14
Tractor	25	89.29
Fumigadora	24	85.71
Rastra	16	57.14
Total	28	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

Como se presenta en los resultados anteriormente sólo 9 de los productores cuentan con mayas, tractor, fumigadora y rastra, y del resto el 57% de los productores cuentan únicamente con mayas para contrarrestar los daños provocados por las heladas y granizadas lo cual afecta la calidad de la fruta durante el ciclo productivo, propiciando que la fruta no pueda ser comercializada por las características que presenta al momento de la venta situación que se refleja en el pago de un precio más bajo por los intermediarios y puntos de venta.

3.3.2 Régimen hídrico

De acuerdo al régimen hídrico que se presenta en la región es de temporal y riego donde sólo 35 productores de los entrevistados proporcionaron información al respecto, en la cual se da conocer que cuentan con un total de 274.5 hectáreas establecidas, y de éstas 152.5 hectáreas son de temporal y las restantes 122 hectáreas cuentan con riego, aspecto que influye de manera considerable en el nivel tecnológico. Por lo general los productores cuentan con superficie de riego y temporal, ya que de los 35 productores el 12% cuenta sólo con superficie de riego que representan 40 hectáreas y cerca del 50% tienen huertas establecidas en ambos regímenes hídricos (ver cuadro 10).

Cuadro 10. Régimen hídrico

Régimen Hídrico	Hectáreas	No. de Productores	%
Riego	122	35	60.34
Temporal	152.5	28	48.28
Total	274.5	58	100.00
Sólo Riego	40	7	12.07
Ambas	234.5	28	48.28
Total	274.5	35	60.34

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

El sistema de riego que más se emplea por lo general, es de goteo y algunos por medio de tanqueo¹⁷. Sin embargo, hay que señalar que uno de los recursos limitados es precisamente el agua, lo anterior se puede observar en el cuadro 9, en el que se muestra que más del 90% de los productores de la región sujeta de estudio hacen uso compartido del agua que extraen del subsuelo para la producción de sus huertas y la utilización del sistema de riego por cajeteo no es el más eficiente, por lo que se propicia el uso ineficiente de un recurso limitado, aunado al uso compartido de los pozos que en ocasiones dificulta la

¹⁷ Bajo este esquema se realiza un cajete o tanque alrededor del árbol que sirve como depósito del agua.

oportunidad del riego, el dar adecuado mantenimiento del equipo de bombeo y la subestación eléctrica, agravan la situación (ver cuadro 11).

Cuadro 11. Fuente de abastecimiento de agua

Fuente	No. de Productores	%
Pozo Propio	2	33.6
Pozo Compartido.	51	92.8
Ambos	2	3.6
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

Como se mencionó en el apartado de organización, el uso compartido de los pozos, propicia que se de un cierto grado de organización en torno a su aprovechamiento, aspecto que en un momento dado se puede utilizar como base para fomentar la organización, pero ampliando hacia la producción y comercialización de la manzana, que redundaría en más acceso a créditos, programas gubernamentales y como consecuencia a una mayor tecnología.

Lo que genera la escasez de agua, y no brindar el riego adecuado de acuerdo a las necesidades hídricas del cultivo exigidas de acuerdo a su desarrollo fenológico repercute en los rendimientos de la producción, esto se menciona porque en algunas ocasiones sólo una vez al mes se riega, lo que propicia que el producto sea de mala calidad y no sea pagado a un precio redituable al productor optando por dejarlo en la huerta o vendiéndolo a las fabricas procesadoras de jugo.

3.3.3 Mano de obra

Como se puede observar en el cuadro 10, solo el 35% de los fruticultores contratan mano de obra de planta para el mantenimiento y funcionamiento de la huerta durante la época de producción y desarrollo del fruto y el 65% restante contrata mano de obra familiar eventual, asalariada y especializada.

Este es uno de los problemas que enfrentan los productores por el costo que representa la contratación de jornales, para la realización de las actividades durante el ciclo de producción, como: corte, recolección y selección de la fruta que son una de las principales labores a realizar durante la cosecha.

La falta de mano de obra y el desconocimiento de un paquete tecnológico provocan que los productores realicen un manejo inadecuado en cuanto a la forma de producir y no se obtenga una fruta de buena calidad para su comercialización.

Por otro lado los dueños de las huertas también se limitan a la contratación de mano de obra para bajar los costos de producción, ya que con la fluctuación del precio del producto en algunas ocasiones no es rentable la contratación de jornaleros, por los bajos precios que pagan por la manzana, situación mal entendida ya que el problema central esta en los bajos niveles tecnológicos y no en la contratación de personal (Ver cuadro 12).

Cuadro 12. Tipo de mano de obra

Clasificación	No. de Productores	%
MO. Familiar de Planta	9	45
MO. Familiar eventual	3	15
MO. Asalariado de Planta	7	35
MO. Especializada	1	5
Total	20	100

Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas aplicadas

3.3.4 Plagas y Enfermedades

Los factores fitosanitarios en la unidad de producción son un aspecto a resaltar para la producción y comercialización de la fruta, por lo que se requiere que

estos cumplan con las características exigidas por las normas de calidad para su exportación. De productores encuestados (55) mencionaron que combaten plagas y enfermedades por que si no son atendidas de manera adecuada pueden reducir en un alto porcentaje el rendimiento y la calidad de la fruta. Dentro de las principales plagas que atacan y causan daños al cultivo de la manzana esta la palomilla la que afecta al fruto, para su control el 56% de los productores realizan control químico, mecánico y biológico, para el control biológico Sanidad Vegetal de la SAGARPA proporciona sin costo alguno las avispas, esta técnica logra disminuir gran parte de la población de plagas.

3.4 Análisis de variables

Una de las variables que determinaron el nivel tecnológico, es el tipo de régimen hídrico. En la investigación se encontró que la mayor superficie establecida para el cultivo de manzana en nuestra área de estudio es de régimen de temporal con 152.5 hectáreas de las 274.5 hectáreas con que cuentan el total de productores integrantes de la muestra. Otro aspecto fundamental que se encontró es que la mayoría de los productores se abastecen de agua con pozos compartidos, aspecto que limita la ejecución de ciertas tareas en tiempos determinados, por los problemas de organización y limitación de agua.

Aunado al régimen hídrico, la infraestructura y equipo disponible en las huertas para la producción, es un aspecto crítico para el buen desarrollo de las unidades de producción ya que sólo el 32.4% de los productores mencionaron que cuentan con enmallado, tractor, fumigadora y rastra. Esta variable es un pilar fundamental en la producción y productividad de las huertas, ya que si las labores propias del cultivo, no se realizan de manera adecuada y en los tiempos establecidos, repercutiendo esto, en menores rendimientos de los cultivos, si se

utiliza malla para proteger los frutos, se podrá obtener un fruto más limpio y de mayor calidad, que redundará en un mejor precio en el mercado.

Así mismo se puede observar que sólo el 5% de los productores cuentan con mano de obra especializada, factor que es de suma importancia dentro del sistema producto manzana, circunstancia que pone en desventaja a los productores de baja tecnología por la falta de asesoría técnica y capacitación.

Los productores entrevistados mencionaron que un factor primordial es la implementación de nuevas tecnologías y de servicios de asesoría y consultoría con técnicos especializados para incrementar su producción y lograr la competitividad demandada por el mercado.

Los productores de baja tecnología requieren de un técnico que los lleve de la mano, para mejorar su sistema productivo, mediante capacitación y desarrollo de habilidades para la implementación de paquetes tecnológicos que le permitan mejorar la productividad en sus huertas.

En el aspecto de plagas y enfermedades se observa que los productores atienden este rubro adecuadamente, según lo expresado por casi la totalidad de los encuestados, quienes mencionan que realizan diversas prácticas culturales que son requeridas (poda, deshierbe, barbecho y aclareos) para combatir las plagas; además realizan controles químicos y biológicos para erradicar y controlar las plagas y enfermedades, aspecto que se utilizó para determinar el nivel tecnológico de los manzaneros sujetos de estudio.

Realizando un análisis de las variables que son determinantes para el nivel tecnológico se puede concluir que todas son indispensables dentro del sistema producto manzana, pero la ausencia de alguna o varias de ellas definen el nivel tecnológico.

La infraestructura representa uno de los elementos principales que influyen dentro del sistema de producción, así como el equipo y maquinaria con que se cuenta para realizar un buen manejo en los huertos de manzana, de la misma manera las mallas antigranizo representan un factor indispensable en cada huerto durante la época de granizadas y heladas para obtener una mayor calidad del producto.

Es importante mencionar que en el área de estudio la superficie que se encuentra establecida para la producción de manzana es de 274.5 hectáreas de riego y temporal, pudiéndose encontrar que sólo el 10.9% de la superficie la conforman huertas de alta tecnología, el 26.2% de la superficie son huertas de mediana tecnología y el mayor número de hectáreas, el 62.8% se encuentran ocupadas con huertas de baja tecnología. Es importante destacar que la proporción de superficie es casi igual que la proporción de número de productores por nivel tecnológico siendo de 11.2%, 22.9% y el 65.1% respectivamente productores con huertas de alta, mediana y bajo nivel tecnológico.

El número de árboles establecidos en las huertas determina el nivel tecnológico de las mismas, en la investigación se observó que el 50% de los productores clasificados como de baja tecnología cuentan con menos de 500 árboles establecidos por hectárea, aspecto que se considera, desde el punto de vista tecnológico como malo para la producción, ya que técnicamente es recomendable tener en promedio 900 árboles por hectárea aunque existen huertas con mayor densidad de manzanos.

Como colofón del nivel tecnológico de los productores, se puede mencionar que los principales factores que afectan el grado tecnológico es la infraestructura maquinaria y equipo con que cuentan, el régimen hídrico, la densidad de

árboles establecidos por hectárea y el aspecto fitosanitario, factores que pone en desventaja a los productores con la competencia, y se refleja en sus rendimientos, ya que por ejemplo en la región de Arteaga se obtuvo un rendimiento promedio para el 2006 de 7 ton/ha riego y 1.4 en zonas de temporal (Fuente: SFA Coahuila 2007), mientras que en Chihuahua el rendimiento fue de 15 ton/ha en riego.

En la actualidad se han desarrollado técnicas que han dado resultado en cuanto a la productividad de las huertas, tal es el caso de la técnica de plantación denominada tres bolillos, la cual es una técnica de altas densidades de árboles por hectárea, pero a su vez requieren de un manejo adecuado para lograr incrementar los rendimientos, aspecto que se puede generalizar para todos los productores, ya que en algunas huertas del municipio de Arteaga ya se utiliza.

Sin lugar a dudas el nivel tecnológico de los productores es determinante para la producción, sin embargo, se considera importante primeramente se trabaje con los productores desde el punto de vista capacitación para que desarrollen capacidades y puedan aceptar, aplicar y apropiarse de las nuevas tecnologías, a la vez que se requiere de una actitud corresponsable por parte de los técnicos de las diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales para que se involucren en el desarrollo integral de los productores de manzana.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la región de San Antonio de las Alazanas y Santa Rita, existen tanto ejidatarios como pequeños Propietarios, entre ellos se dan diferentes tipos de organizaciones. De los productores que están participando en el programa de extensionismo del gobierno del estado de Coahuila sólo encontramos una organización denominada “Alta Bonita” los cuales están organizados para la compra de insumos, asistencia técnica y capacitación, transformación de sus productos y comercialización. Un problema que se detecta en la operación de esta organización de productores, es el no reunir el volumen requerido por el mercado

Es importante mencionar que en la región de estudio existen diferentes tipos de organizaciones de productores de manzana pero no fueron observadas en la investigación dado que al momento de realizar las encuestas no participaban en el programa de extensionismo.

Los productores que no se encuentran organizados manifiestan que tienen problemas principalmente en aspectos tecnológicos, financieros y de mercado, así como falta de capacitación para la producción en cuanto a aspectos de calidad.

Así mismo, se observa que realizan la compra de insumos, la producción y comercialización en forma individual, ocasionando que los costos de producción

sean más elevados y el precio de su producto sea demasiado bajo, dada la baja capacidad de negociación con que cuentan (escala de producción reducida).

Un problema que se observa en la mayoría de los productores es la dificultad para entender realmente los conceptos de calidad y productividad que exige el mercado, aspecto que les impide la asimilación de la necesidad del cambio tecnológico que se requiere y como consecuencia, invertir en desarrollos tecnológicos, pago de asistencia técnica, etc.

Es de suma importancia que los productores se organicen, ya que se observa que un problema es la capacidad de producción para satisfacer al mercado, por lo que es recomendable que se integren para la comercialización, pero que no se quede en esto, si no que se abarque desde el proceso productivo, la comercialización del producto, compra de insumos, y los aspectos de gestión, de tal manera que se observe una organización integral y se obtengan mayores beneficios.

La mayoría de los productores son clasificados como de baja tecnología, por no contar con el equipo y maquinaria necesaria para el manejo adecuado de sus huertos ocasionando que se obtenga un producto de menor calidad, bajos rendimientos y bajos ingresos. Los productores están en alto riesgo de permanecer en esta actividad por no ser competitivos en el mercado ya que pueden ser desplazados por productores de otros países.

Se recomienda que los productores se organicen para lograr un mayor nivel tecnológico ya que es una de las variables más importantes para la competitividad en el mercado, una alternativa que existe es el programa de extensionismo en el sistema producto manzana, que representa una oportunidad para todos los productores y organizaciones, la finalidad del programa es dar capacitación y asistencia técnica a los productores de la región

permitiendo competir en el mercado en cuanto a la calidad y a los rendimientos que se exigen y lograr un mejor precio.

La débil organización que se observa en los productores sujetos de estudio, incide que no todos tengan las mismas oportunidades para adquirir los apoyos de programas del gobierno o de otras dependencias así como del acceso a créditos y otros servicios.

Una fortaleza para la organización y la innovación tecnológica en los productores de la región de San Antonio de las Alazanas y Santa Rita es lo relacionado con la edad, el grado de estudios y la experiencia que tienen los productores en el ramo, ya que en promedio tienen una edad inferior a los 50 años, y el grado de estudios que tienen es de nivel técnico y profesional, además de contar con una basta experiencia en la producción de manzana ya que esta actividad se ha heredado de generaciones anteriores.

Una estrategia a seguir para la adopción de nuevas tecnologías y que dio resultados, es la instrumentación de parcelas demostrativas para que los productores observen los resultados obtenidos y vean las bondades de la tecnología y las practicas de mejora.

Un factor que afecta a los productores de manzana en la zona de estudios, son los fenómenos climatológicos, como son las heladas tardías y tempranas, las granizadas, por lo que se hace necesario el establecimiento de infraestructura que permita reducir los efectos de estos fenómenos. Por lo que es recomendable que el mayor número de productores cuenten con mallas antigranizo para que reducir los daños en el fruto y se obtenga una mejor calidad y un mayor precio en el mercado.

En este sentido, es recomendable que se organicen en asociaciones legalmente constituidas, para solicitar apoyos al Gobierno Estatal y Federal para subsanar dicha debilidad, solamente cuidando que la malla que se les otorgue sea la adecuada, ya que en ocasiones les otorgan mallas individuales que afectan el desarrollo de los manzanos y de los frutos.

La falta de involucramiento de los productores dentro de las organizaciones ha propiciado que algunos líderes que se convierten en gestores ante las instancias gubernamentales, acaparen los apoyos, lo que impide una distribución equitativa.

Para solventar esta situación, es recomendable que se les otorgue capacitación a los productores en la reglamentación, operación y administración de su organización, así como en aspectos de gestoría para la búsqueda de apoyos, de tal manera que se les motive y propicie su involucramiento, al no darse lo anterior provoca la renuencia de los productores de su organización, por no confiar en sus líderes.

El tamaño de la huerta no determina el nivel tecnológico ya que existen productores con una hectárea con alta tecnología y productores con 8 a 10 hectáreas y son de baja tecnología.

Para el programa de extensión la etapa inicial era el realizar un diagnóstico de las huertas que les correspondía a cada técnico, que le permitiera definir las acciones a implementar, pero al final el diagnóstico se limitó a la encuesta, lo que limitó en principio la definición de acciones. Por lo que se recomienda que se termine la etapa de diagnóstico para que las acciones que se vayan a implementar en las huertas sean acordes a las necesidades de las mismas.

Es recomendable que los técnicos del programa de extensionismo se involucren más con los productores para lograr una mayor atención a sus necesidades y carencias, brindarles mayor orientación y capacitación para que conozcan los diferentes programas que ofrecen los gobiernos en sus tres niveles para que tengan acceso a los proyectos que les permitan un mayor desarrollo tecnológico, productivo, el mejoramiento y adquisición de infraestructura, capacitación, adquisición de servicios etc.

BIBLIOGRAFÍA

Schein, E. (1985): Organizational Culture and Leadership, San Francisco: Jossey-Bass (trad: La cultura empresarial y el liderazgo, Barcelona, 1988, Plaza y Janés).

Zoundi 2002. 2do. Memoria del II Coloquio internacional. El desarrollo Rural en México en el Siglo XXI. 1RA. Edición agosto del 2002.

Lynch, et al., 1990. Transferencia de Tecnología Agropecuaria: de La Generación de Recomendaciones a la Adopción, Enfoques y Casos. Edición: Andrés Novoa / Gladis González. 1994.

Crosson y Anderson, 1993. Ensayo En Agrociencia 36: 123-130. 2002.

Feder, Just y Zilberman, 1985:207. Transferencia de Tecnología Agropecuaria: de la Generación de Recomendaciones a la Adopción. Enfoque y Casos. Edición: Andrés Novoa / Gladis González. 1994.

Ramírez y Jacobo, 2002. Revista Fitotecnia Mexicana redalyc.org/pdf

FUENTES DE INTERNET

[http:// www.wikilearning.com/tiposdeorganizacion-wkccp-11264-5.htm](http://www.wikilearning.com/tiposdeorganizacion-wkccp-11264-5.htm)

http://www.inca.gob.mx/teleses/teles04_v2/z%20fondoo/mensual/e%20mayo%2020/resumen.htm

<http://www.monografias.com/trabajos12/lasorgz/lasorgz.shtml> - 48k - 3 Abr.2007

<http://www.coahuila.gob.mx/conozca/hub.php/municipios/arteaga/datos-generales/index.htm>

[http:// www.frontenet.com/juarez/ppal.cfm?num.htm](http://www.frontenet.com/juarez/ppal.cfm?num.htm)

[http:// www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/coahuila/mpios/05004a.htm](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/coahuila/mpios/05004a.htm)

<http://www.monografias.com/foros/showthread.php?t=37134&page=2> - 116k - 11 Mar 2007 -

ANEXOS

I. DATOS DEL PRODUCTOR.

1. Nombre del Productor_____ Edad_____ Sexo_____
(Apellido paterno, materno, Nombre(s))
2. Domicilio_____ Localidad_____ Tel. _____
3. Nombre de la Unidad productiva_____
4. Localización_____ Localidad_____
(Incluir croquis al reverso)
5. Figura asociativa en caso de que sea sociedad formal_____
6. Clasificación del productor por tenencia de la tierra. [1] Ejidatario [2] Pequeño propietario [3] Comunero [4] Otro_____
7. Actividad o profesión principal del productor.
[1] Agricultura [2] Ganadería [3] Comerciante [4] Profesionista [5] Empresario
[6] Asalariado [7] Otro_____
8. Escolaridad del productor.
[1] Analfabeta [2] Primaria incompleta [3] Primaria completa [4] Secundaria
[5] Preparatoria/técnico [6] Profesionista o más
9. Experiencia como productor de manzana. Actividad heredada de sus padres
[1] Si [2] No
[1] Menos de cinco años [2] 5 a 10 años [3] Mas de 10 años
10. Pertenece a una organización de productores_____ (Nombre)
11. Qué institución lo asesora en el manejo de la huerta_____ (Nombre)

II. DATOS DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.

11. Extensión y tipo de tierra, de la unidad productiva (No considerar de uso colectivo).
(Referirse únicamente al costo de la tierra sin los árboles ó cultivos)

Tipo de tierra	Hectáreas	Uso Actual	Valor
Riego			
Temporal			
Agostadero			
Bosque			
Otro			
TOTAL			

12. Fuente de abastecimiento de agua

Fuente	Descripción, técnica y forma de aprovechamiento, (periodicidad, hs/mes o semana).	Gasto (Lts/seg.)	Disponibilidad Anual M3
Pozo profundo propio			
Poza profundo compartido.			
Manantial			
No cuenta con agua			
Otro			

13. Recursos materiales para la producción.

Descripción	Cantidad	Unidad	Vida útil	Valor
Huerta, (tierra y árboles)				
Construcciones e instalaciones				
Maquinaria y equipo				
Pozo profundo y equipo para manejo del agua				
Equipo post-cosecha				
Animales de trabajo				
Equipo de transporte				
Otros equipos				
Equipo de oficina y de comunicación				
Otros equipos o instalaciones.				

14. Mano de obra

Tipo de mano de obra	Cantidad	Jornales	Salario diario	Jornales anuales	Costo anual
Familiar de planta (Fp)					
Familiar eventual (Fe)					
Asalariado de planta (Ap)					
Contratados eventuales (Ae)					
Mano de obra especializada					
TOTAL					

En mano de obra especializada puede repetirse Fp, Fe, Ap, Ae

15. Actividades productivas agrícolas. Cultivo HM manzana, HC Ciruelo, HD Durazno, otros

Cultivo	Hectáreas	Rendimiento	Producción

16. Estructura de la huerta

Tipo de árboles	Hectáreas	Número de árboles	Porta injerto	Variedad
En desarrollo				
En producción plena				
En decadencia				

III. SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

17. Diseño de la huerta (Orientación, perfil de suelo, nivelación y topoforma).

	NORTE-SUR	ESTE-OESTE	PERFIL DE MAS DE 80 CM	PERFIL MENOS DE 80 CM.	NIVELACION
LADERA					
PLANO PARTE BAJA					
PLANO PARTE ALTA					

18. Describa las actividades productivas en orden cronológico y para un ciclo de un año.

Actividad	Oportunidad	Con que lo hace	Jornales	Costo
Poda				
Deshierbe				
Barbecho				
Colocar mallas				
Riegos				
Compensadores				
Reguladores				
Fertilización				
Combate plagas				
Cosecha				
Postcosecha				
Empaque				
Transporte				

19. Detalle los insumos que se consumen anualmente por hectárea

Insumo	Cantidad	Costo	Costo total
Planta			
Fertilizante			
Insecticidas			
Fungicidas			
Reguladores			
Agua			
Renta de equipo			
Energía eléctrica			
Combustibles			
Asesoría técnica			
TOTAL			

20. Principales eventos que afectan la producción.

EVENTO		Descripción					Pérdidas (%)				
		2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006
Heladas (1= Floración 2= Cuajado Fruto)											
Granizadas (1= Fruto 2=Flor 3= Follaje)											
Faltas de horas frío(Cuantificar)											
Plagas (principal)*											
Enfermedades (principal)*											
Alternancia anual (si/no)											
Falta de agua, altas temperaturas en floración											

Mencionar la principal que causó significativamente pérdidas*

20.1. Control de plagas y enfermedades (especificar dosis)

PLAGA	CONTROL			
	QUÍMICO	MECÁNICO Y/O MANUAL	BILÓGICO	OTRO
ENFERMEDAD				
OTRO TIPO DE DAÑOS Y/O ANIMALES				
NEMÁTODOS				
ROEDORES				
PAJAROS				
OTRO				

21. Actividades que realiza para una mayor eficiencia productiva.

Actividad	Número de veces y periodicidad (EJEMPLO 2 VECES/AÑO)	Resultados B: Bueno I: Igual M: Malo	Costo
Análisis de suelos			
Aplicación de compensadores			
Aplicaciones de calcio			
Aclareo			
Asistencia técnica			
Capacitación			
Medición temperatura			
Medición de la PP			
Instalación de trampas			
Otros			

22. Resumen de costos de producción

Concepto de costo	Observaciones	Costo total
Mano de obra permanente		
Prestaciones y seguro		
Mano de obra eventual		
Insumos		
Mantenimiento		
Energía eléctrica		
Combustibles		
Empaque		
Fletes		
Depreciaciones		
Otros		
COSTO ANUAL		

IV. ACTIVIDADES DE COSECHA Y POSTCOSECHA.

23. Cuando inicia la cosecha.

[1] De acuerdo a fecha establecida [2] Por la apariencia de la fruta [3] Análisis de laboratorio [4] Cuando tenga comprador [5] Otro

24. Cuales son las principales dificultades para la cosecha.

[1] Mano de obra disponible [2] Falta de compradores [3] Falta de recursos [4] Otro

25. Como organiza la cosecha.

[1] Paga a destajo [2] Paga por el día [3] Cosecha totalmente [4] Cosecha en forma escalonada.

26. Calidad en que selecciona la fruta. [1] No selecciona [2] Selecciona en tres calidades [3] Selecciona manzana selecta [4] Otro

27. Como conserva la fruta una vez cosechada.

[1] Intemperie [2] Bodega [3] Refrigerador [4] Vende inmediatamente [5] Otro.

28. Que tipo de empaque utiliza.

[1] Caja de madera usada [2] Caja de madera nueva [3] Contenedores [4] Caja de plástico o cartón

29. Presentación del producto.

[1] Encerado [2] Envoltura [3] Etiqueta [4] Charolas separadoras para caja de cartón.

V. PRODUCCIÓN Y MERCADO

30. Resultados de la producción

Producto	Cantidad	Unidad	Precio	Ingreso
Manzana selecta				
Manzana Semi-selecta				
Granel				
Desecho				

31. Forma de venta del producto

[1] Vende en pie [2] Vende a granel [3] Vende por caja sin seleccionar [4] Vende por caja seleccionada [5] Vende por kg en contenedor.

32. Forma de comercializar el producto.

[1] Vende en forma individual [2] Vende asociado con un grupo de productores [3] A través de comisionistas.

33. Canales de comercialización.

[1] A intermediarios que acuden a la huerta [2] A acopiadores en mercados [3] Mercado de abastos o tiendas de autoservicio. [4] Directamente al consumidor.

34. Tipo de mercado.

[1] Local [2] Regional [3] Nacional [4] Exportación

35. Forma de pago por la venta de su producto.

[1] Pago de contado [2] 30 días [3] Mas de treinta días [4] Otro

VI RESULTADOS ECONÓMICOS.

36. Financiamiento para la producción.

[1] Crédito de habilitación y avío [2] Préstamo bancario directo [3] Crédito refaccionario
[4] Otro

37. Monto del financiamiento \$ _____

38. Recibió subsidios para la producción.

[1] No [2] De Alianza para el campo [3] Procampo [4] Otro

39. Monto del subsidio. \$ _____

40 Costo e ingresos

Conceptos de costo e ingresos	Monto	Observaciones
Costos totales		
Costo financiamiento		
Ingresos totales		
Ingreso por subsidio		
Total ingresos		
Diferencia		

OBSERVACIONES:

CROQUIS DE LA HUERTA

GUÍA DE ENTREVISTA DE ORGANIZACIÓN

1. ¿Está organizado o forma parte de alguna organización?
2. ¿Con que finalidad o propósito está organizado?
3. ¿Cuántos productores se encuentran organizados?
4. ¿Que ventajas tiene al estar organizado?
5. ¿Cuáles son los problemas que ha tenido en su organización?
6. ¿Está legalmente constituida su organización?
7. ¿Que actividades realizan en la organización?
 - a) Compra de Insumos b) Comercialización c) Producción d) Capacitación
 - e) Asistencia técnica
8. ¿Usted cree que es importante estar organizado?
9. ¿Su organización ha recibido algún tipo de apoyos del gobierno o de otras dependencias, de que tipo?
10. ¿Como influye la organización en el mercado?
11. ¿Como clasifica su huerta tecnológicamente?
12. ¿Que tecnología utiliza en su huerta?
13. ¿Reciben asesoría técnica o capacitación sobre el manejo del huerto por parte de algún programa del gobierno?