

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES: EL CASO DE LA AGENCIA
PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN CON LOS PRODUCTORES DE
MANZANA EN ARTEAGA COAHUILA**

T E S I S

Presentada por:

OLGA MATEO JUÁREZ

Para obtener el título de:

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y
AGRONEGOCIOS**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
Abril 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES: EL CASO DE LA AGENCIA
PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN CON LOS PRODUCTORES DE
MANZANA EN ARTEAGA COAHUILA

TESIS

Presentada por:

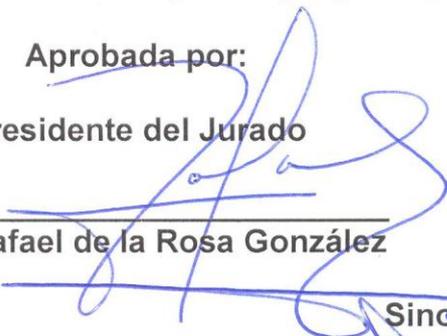
Olga Mateo Juárez

Que se somete a consideración del H. Jurado examinador como requisito
parcial para obtener el Título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

Aprobada por:

Presidente del Jurado


M.C. Rafael de la Rosa González

Sinodal


M.C. Esteban Orejón García

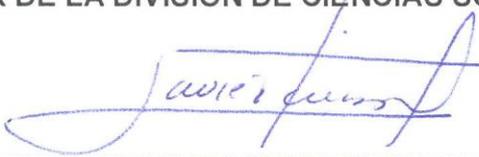
Sinodal


M.A.E. Tomás E. Alvarado Martínez

Universidad Autónoma Agraria

"ANTONIO NARRO"

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS


M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno



Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
Abril 2014.

DIV. CS. SOCIOECONOMICAS
COORDINACION

AGRADECIMIENTOS

A Ti Diosito Por darme sabiduría, fortaleza, paciencia y por darme la existencia y oportunidad de realizar un sueño más en mi vida gracias por estar siempre presente en mi camino.

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 M.C. Rafael de la Rosa González: Por ser parte de este proyecto de investigación, por su apoyo, comprensión y por su valioso tiempo durante la realización del proyecto además ya que sin usted no hubiera sido posible terminar esta Tesis

Al Dr. Alfonso Reyes López (+): Por su gran apoyo en el asesoramiento de esta tesis, Por su paciencia, disponibilidad, asesoría y por brindarme la oportunidad de realizar el presente Proyecto, así también facilitándome las encuestas ya que sin ellas no se hubiera podido llevar a cabo la investigación.

Al M.C. Esteban Orejón: Por su apoyo, asesoría y por ser parte de este proyecto además por brindarme puntos importantes para este proyecto gracias por el tiempo dedicado.

Al M.A.E. Tomás E. Alvarado Martínez: Por colaborar en mi investigación para finalizar el trabajo.

Al M.C Evangelina Rodríguez Solís: Por su apoyo incondicional durante la realización de la investigación del proyecto y por darme siempre ánimos de seguir adelante mil gracias

A todos los maestro de la **División de Ciencias Socioeconómicas** por su interés en el deber de la enseñanza, quiénes nos brindaron sus conocimiento y consejos a lo largo de nuestra formación académica.

A las personas que de una forma u otra contribuyeron a la realización de este trabajo como son: Los extensionista de la región de manzana AGI

DEDICATORIAS

A Ti Diosito Por darme sabiduría, fortaleza, paciencia y por darme la existencia y oportunidad de realizar un sueño más en mi vida gracias por estar siempre presente en mi camino.

A Mis Queridos Padres: Alejandro Mateo García y Reyna Juárez Tapia con todo el amor que les tengo en mi corazón doy gracias a dios por haberme dado unos padres como ustedes dedicándome desde el día de mi existencia amor, tiempo, confianza, valor, desvelo, cariño y fuerza. Además por educarme y guiarme por un buen camino, gracias por ser de mí una persona de bien, con sus esfuerzos he concluido mi carrera profesional y quiero decirles que los amo que siempre están presente en mi vida a pesar de la distancia que nos separa nunca olvidare todo los sacrificios que han hecho por mí, le doy gracias a diosito por tenerlos con vida y permitirnos seguir disfrutando de ese inmenso amor que nos tenemos.

Mi triunfo es el de ustedes, ¡los amo!

Con gran cariño a mis hermanos(a): Jorge, Álvaro, Lourdes, Pilar y Adriana, que me llenan de afecto y que tuvieron una palabra de apoyo para mí durante mis estudios y de que una u otra forma me apoyaron, los quiero mucho.

Jorge Mateo: Por motivarme siempre ya que fuiste parte fundamental para que iniciara mi profesión, por ser un gran hermano que siempre cuida de mí y estuviste al pendiente cuando más te necesitaba, por tus palabras que a fin de cuenta siempre tienes la razón y por el apoyo económico que me brindaste.

A Mis Sobrinos(as) :Yesica, Brandon, Paola, Víctor y Alejandro Mis angelitos traviosos que son la alegría de la familia les dedico este trabajo con mucho cariño para que les sirva como un ejemplo a seguir, los quiero mucho son un regalo de Dios.

A Mi Esposo Ramón Donovan Zaragoza Nieto: Por ser una persona importante en mi vida, te agradezco por tus buenos consejos y por tu apoyo incondicional que Dios te bendiga y gracias por darme un hermoso angelito ya que fue un motor para seguir la terminación de este proyecto **¡LOS AMO MUCHO!**

A mi Suegra Remedios: Por ser una persona muy linda con migo, por el apoyo a la terminación de mi proyecto de la tesis la quiero mucho y que dios la llene de bendición.

Prof. Imelda Martínez Bautista: Por los momentos agradables que hemos pasado juntas, por su amistad, cariño confianza y comprensión además porque es parte de mi vida, ha sido una persona que admiro y respeto. Gracias por su apoyo incondicional quiero que sepa que la quiero mucho y siempre la he considerado como una madre más, Recuerde que siempre puede contar con mi apoyo en todo momento.

Prof. Luís Martínez Bautista (+): Gracias por sus consejos, amistad y por su gran apoyo y aprecio que me brindó durante todo el tiempo que estuve con ustedes.

A la Familia Reyes Lucio: Por abrirme las puertas de su casa y por su gran amistad, por su apoyo incondicional mil gracias, siempre los recordare.

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
INDICE DE CONTENIDO	iv
INDICE DE FIGURAS	v
INDICE DE CUADROS	v
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	3
Antecedentes	3
Justificación.....	4
OBJETIVOS E HIPOTESIS	5
Objetivo General	5
Objetivo Específicos	5
Hipótesis	5
CAPITULO I	6
Marco Metodológico	6
CAPÍTULO II	8
MARCO TEORICO CONCEPTUAL	8
2.1 Agencia para la gestión de la Innovación.....	8
2.2. Redes sociales.....	9
2.3. Redes sociales en el estudio de la innovación.....	10
2.4. Análisis de redes sociales en México	12
2.5. Conceptos básicos para el análisis de redes	13
2.6. Software para el análisis de redes	17
CAPÍTULO III	19
COAHUILA EN EL CONTEXTO NACIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE MANZANA	19
3.1. Origen y antecedentes del cultivo en México	19
3.2. La Producción de Manzana en México.....	19
3.3. Aspectos generales del municipio de Arteaga, Coahuila.	23
3.4. Antecedentes de la producción de manzana en Arteaga, Coahuila. .	25
CAPÍTULO IV.	27
RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	27
4.1. Resultados e información de campo.....	27
4.2 Información general de los productores de manzana Arteaga Coahuila	28

4.3. Problemática planteada por los productores.....	29
4.4. Problemas de acuerdo a su incidencia por parte de productores	30
4.5. Índice de adopción de la innovación (INAI)	32
4 6 Mapeo de Redes.....	35
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	44
CEDULA DE PRODUCTORES DE MANZANO PARA LA SIERRA DE ARTEGA DE COAHUILA.....	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen Mapa de localización del municipio de Arteaga.....	24
Figura 2 Imagen satelital de la región manzanera de Arteaga.....	24
Figura 3 Valoración de la problemática que se presenta en el cultivo de manzano en la Sierra de Arteaga.	30
Figura 4: Diagrama de Índice de adopción de innovaciones por rubro después del agrupamiento	33
Figura 5. Análisis de la red de apoyo a Financiamiento	36
Figura 6: Analisis de la red de innovacion extensionistas	37
Figura 7: Análisis de la red de compradores de manzana	38
Figura 8: Análisis de la red de la compra de insumos	39

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Superficie, producción y rendimiento de manzana en México.....	21
(2000-2012).....	21
Cuadro 2. Superficie, Producción y Rendimiento en los tres principales estados productores de manzana. 2000-2012.....	22
Cuadro 3. Comportamiento de los principales indicadores de la producción de manzana en el municipio de Arteaga, Coahuila. 2001-2010	26
Cuadro 4. Regiones y productores manzaneros encuestados en Arteaga	28

Cuadro 5 Promedio de edades y escolaridad de los productores de manzana Arteaga	29
Cuadro 6 Tendencia de la tierra de los productores de manzana en Arteaga .	29
Cuadro 7 Problemática con indicador de tendencia alta	30
Cuadro 8 Problemática con indicadores de tendencia media.....	31
Cuadro 9 Problemática con indicadores de tendencia baja.....	31
Cuadro 10: Agrupación por categorías de las innovaciones planteadas en la problemática.....	32
Cuadro 11 Índice de adopción de innovaciones tecnológicas INAI	33

INTRODUCCIÓN

Las Agencias de Gestión de la Innovación (AGI), es una nueva iniciativa para la innovación tecnológica que impulsa el Gobierno Federal, con la participación corresponsable de los Gobiernos Estatales y Organizaciones Económicas de productores que participan en una cadena agroalimentaria definida en un ámbito territorial, con un enfoque de Gestión de la Innovación, que es un proceso planificado orientado a potenciar el desarrollo de cadenas en un territorio empleando cambios basados en conocimientos para la generación y preservación del valor de las actividades agroalimentarias.

Las AGI, son equipos locales profesionalizados en utilizar la innovación como mecanismo para el desarrollo competitivo de los territorios rurales en donde accionan. Pueden considerarse como equipos operativos estratégicos que ejecutan acciones en áreas consideradas como prioritarias por los gobiernos federal, estatal, municipios, los productores y otros actores de interés.

La población objetivo de las AGI son los actores de las cadenas agroalimentarias que la conforman, con distinto nivel de madurez y participación, las redes agroempresariales están orientadas al mercado y con potencial para la innovación.

La metodología de Análisis de Redes Sociales (ARS), se ha aplicado en diversos campos de la sociedad como en el sector salud, psicología empresarial, comunicación y electrónica. Ahora dentro del desarrollo las AGI han tenido presencia en los espacios rurales experimentando en este sector y encontrando ciertos niveles de éxito, a partir de las cuales se pueden aprovechar los lineamientos para el diseño de un modelo encaminado a la gestión de la innovación tecnológica para lograr la competitividad en las cadenas agroalimentarias.

En la actualidad se han cambiado paradigmas que han venido frenando a las innovaciones del desarrollo económico para la investigación y transferencia de

tecnología agropecuaria así como el beneficio social de sus resultados, en la actualidad necesitamos que la generación de conocimiento parta de conceptos más críticos, más humanos, más contextuales con decisiones y acciones más homogéneas.

La presente investigación se desarrolla en la región manzanera del municipio de Arteaga Coahuila con la finalidad de implementar la estrategia de las AGI y análisis de las redes sociales para determinar la implementación de las innovaciones tecnológicas en el sistema producto manzana.

El trabajo se estructuró en cuatro capítulos, en el primer se aborda el marco metodológico en donde se plasma la metodología utilizada en la investigación. En el segundo se presenta el marco teórico conceptual y se desarrollan los principales ejes de la investigación como: Agencia de Gestión de Innovaciones, Redes Sociales, Innovación Tecnológica y software para mapeo de redes. En el Tercer Capítulo se detalla la actividad manzanera en México y en particular en el municipio de Arteaga Coahuila. El Cuarto Capítulo presenta los Resultados de la investigación y por último las Conclusiones.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Antecedentes

La presente investigación se desarrolla en la implementación del sistema AGI como parte de una red social con productores de manzana en los siete cañones que conforma la sierra de Arteaga que son La Carbonera, San Antonio de las Alazanas, Mesa de las Tablas, Tunal, Lirios, Jame y Huachichil del municipio de Arteaga Coahuila.

Con la finalidad de identificar la problemática y las acciones a desarrollar para mejorar la productividad, rentabilidad, y calidad de la fruta en las huertas, además de determinar cuáles serían las capacidades y conocimientos que deben tener los productores de manzana de esta región, lo que permita impulsar nuevas habilidades para mejorar su desempeño actual con una mayor participación en el mercado e incrementar su nivel de vida. Todo lo anterior previo a cualquier proceso de intervención.

El mapeo de redes sociales ayuda a identificar los actores que participan en la red, contribuye en la definición a quien involucrar en la estrategia de desarrollo, o con quiénes validarla durante los procesos de planificación e implementación de la estrategia de la AGI.

En teoría, la identificación de los canales de información y conocimiento debe servir como una estructura para difundir las innovaciones entre los diferentes actores de una red, basándose en las estructuras existentes, buscando de esta manera el logro de resultados. Por ello, es necesario que los investigadores, las instituciones de financiamiento y extensionistas o gestores de la innovación comprendan esta metodología, para identificar con quiénes y cómo van a trabajar, así como entender las relaciones que existen entre los diferentes actores del sistema producto.

La AGI tiene como principal propósito determinar la relación de la cadena productiva, sus puntos de comercialización y la delimitación territorial que en nuestra investigación son los manzaneros del municipio de Arteaga, Coahuila.

Justificación

En la actualidad los productores de manzana enfrentan una serie de problemas entre los que destacan; los fenómenos climatológicos adversos, los aspectos fisiológicos, baja calidad de la fruta, escases de agua, degradación de sus suelos, bajos precios de sus productos, comercialización de su producción, escaso financiamiento, presencia de plagas y enfermedades, esta problemática ha sido la causantes de que muchos productores abandonen las huertas para dedicarse a otras actividades que les generen mayores utilidades y les permita satisfacer sus necesidades principales.

Una alternativa a la problemática mencionada es implementar estrategias que apoyen a la actividad manzanera del municipio y en particular al productor, la propuesta es el sistema de AGI, ya que se enfoca directamente con la necesidad y la homogeneidad del productor mantiene una estrategia participativa con todos los actores de este sistema a través de foros entrevistas, encuestas y de monitorear constantemente las diferentes innovaciones del productor y da seguimiento y apoyo atreves de un asesor técnico o extensionista.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Objetivo General

Determinar a través del análisis de redes sociales los actores claves y su grado de participación en la Agencia de Gestión de la Innovación (AGI) manzana en el municipio de Arteaga Coahuila

Objetivo Específicos

Conocer los aspectos generales de las Redes Sociales como elemento de la gestión de la innovación.

Identificar las principales características del municipio de Arteaga Coahuila con la finalidad de conocer el medio en el cual se desarrolla la actividad manzanera.

Analizar el grado de relación existente entre los actores claves e innovaciones generadas por la AGI manzana considerando el análisis de redes sociales.

Hipótesis

El Análisis de Redes Sociales (ARS) permite identificar actores claves y sus niveles de participación en la actividad manzanera del municipio de Arteaga Coahuila.

El Análisis de Redes Sociales y la AGI permite determinar la situación y problemática presente en la actividad manzanera para definir las innovaciones.

Palabras claves: Análisis de Redes Sociales, Agencia de Gestores de Innovaciones, Software, Productores, Manzana, Arteaga, Coahuila.

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

La investigación se llevó a cabo en tercera etapas. En la primera se identifico y recolecto información documental y estadística relacionada con la temática de la investigación, siendo las principales fuente de información libros, tesis, manuales y páginas web de instituciones que generan y publican información, entre las que destacan SAGARPA, FAO, la Universidad Autónoma de Chapingo y bases de datos del SIACON y SIAP.

La segunda etapa consistió en la elaboración de instrumentos para la obtención de información de campo, aplicándose encuestas a productores de manzana del municipio de Arteaga. Con la información obtenida se elaboro una base de datos que se diseño previamente en el programa Excel, con la finalidad de facilitar la organización y análisis de información de campo.

La encuesta se aplicó a 165 productores y se diseño para obtener información que nos permita conocer los atributos de los productores, su nivel tecnológico, su problemática para la producción, la comercialización, fuentes de financiamiento y apoyo de instituciones, la relación existente entre todos los actores que intervienen en la cadena (mapeo de redes), para determinar los elementos necesarios que permitan plantear estrategias de gestión de la innovación.

El método empleado ayuda a focalizar la aplicación de la encuesta de un actor o conjunto de actores (manzaneros) para conocer sus lazos con otros actores con la misma actividad. De igual forma éste método permitió realizar el análisis de redes de innovación, pues a través de esto se identificaron a los llamados “actores referidos”.

La encuesta se estructuro en siete apartados (anexo 1): 1) Identificadores: fecha, entrevistador, folio, cultivo, localidad, municipio y región; 2) Atributos del productor: nombre, edad, género, escolaridad, impacto económico, experiencia previa, estructura organizativa, asociación y apoyos recibidos; 3)

Dinámica de la plantación: superficie, tenencia de la tierra, etapa de desarrollo de la plantación, variedad, hectáreas, rendimientos, precios, factores favorables, pérdidas, mercados, interés de continuar estableciendo nuevas plantaciones y otras actividades productivas; 4) Percepción de la actividad: tiempo dedicado al cultivo, estatus actual y futuro; 5) Valoración de problemas: nivel de problema en cada eslabón de la cadena; 6) Adopción de innovaciones: incluye un catálogo de 21 innovaciones dividido en cinco rubros desde plantación y riego hasta administración y 7) Mapeo de la red de innovación.

En la tercera etapa se organiza la información documental, estadística y de campo, que da origen a los apartados que integran a la investigación, destacándose los resultados producto de la aplicación de la metodología de la Agencia Gestora de Innovaciones en productores de manzana en el municipio de estudio, base para las conclusiones a que se llegó con esta investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El objetivo del presente capítulo es el de exponer los conceptos relacionados con el Análisis de Redes Sociales (ARS). Se define primeramente algunos conceptos relacionados con Agencia para la Gestión de la Innovación, y se exponen referencias de algunas AGI en México, finalizándose el capítulo con la exposición de algunos Software que se utilizan en el análisis de redes.

2.1 Agencia para la gestión de la Innovación

Las Agencias de Gestión de la Innovación (AGI) son equipos locales profesionalizados en utilizar a la innovación como mecanismo para el desarrollo competitivo de los territorios rurales en donde accionan en áreas consideradas como prioritarias por los Gobiernos Federal, Estatal, Municipal, para los productores y otros actores de interés.

El accionar de la AGI se centra en actores clave (productores, empresas, organizaciones o instituciones) para dinamizar la innovación, seleccionados con criterios robustos, tales como:

1. Tener disposición y capacidad para innovar.
2. Ser adoptantes tempranos de innovaciones clave.
3. Su grado de conectividad y capacidad de comunicar; productores difusores identificados mediante un análisis de redes.

Una AGI se conforma por 5 o 6 profesionistas y atiende un promedio de 80 a 100 actores clave de manera directa y de 350 a 400 de manera indirecta. Más allá de estos números, debe considerarse a las AGI como equipos locales ejecutando trabajo estratégico y operativo, con capacidad para identificar a los actores clave mediante mapeos territoriales de innovación.

Una Agencia tiene claro en su operación “el qué, el para qué, el cómo, y él con quién intervenir” para contribuir a la competitividad de la cadena en la cual concentra su accionar, enfocando su actuar a lograr los siguientes impactos:

- Diseño de la estrategia de gestión de la innovación en una cadena agroalimentaria, encaminando dicha estrategia a contribuir a la competitividad bajo un enfoque multidisciplinario, utilizando la metodología de redes de innovación.
- Facilidad en la coordinación de Profesionistas y otros actores relevantes para ejecutar estrategias de alto impacto en los territorios rurales.

2.2. Redes sociales

Según Serge V. (1999) menciona que *“la red social en su conjunto funcional para muchos propósitos. En el ámbito de las ciencias sociales, una red social es una estructura social, un grupo de personas relacionadas entre sí, y puede representarse analíticamente en forma de uno o varios grafos, en los cuales los nodos representan individuos (a veces denominados actores) y las aristas representan las relaciones entre ellos”*.

El análisis de redes es una aproximación intelectual amplia para identificar las estructuras sociales que emergen de las diversas formas de relación, pero también un conjunto específico de métodos y técnicas. En definitiva es un método, un conjunto de instrumentos para conectar el mundo de los actores (individuos, organizaciones, etc.) con las estructuras sociales emergentes que resultan de las relaciones que los actores establecen. El análisis de redes debe ser visto como un conjunto de técnicas con una perspectiva metodológica compartida que como un nuevo paradigma en las ciencias sociales¹.

El análisis de redes sociales, también denominada análisis estructural, se ha desarrollado como herramienta de medición y análisis de las estructuras sociales que emergen de las relaciones entre actores sociales. El análisis de redes sociales no nacen; se hacen con el propósito de permitirnos conocer las interacciones entre cualquier clase de individuo partiendo de datos; cabe destacar que es un conjunto de técnicas de análisis para el estudio formal de las relaciones entre actores y para analizar las estructuras sociales que surgen de la recurrencia de esas relaciones o de la ocurrencia de determinados

¹ Sanz Menéndez L. “Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes” Junio de 2003. Artículo disponible en www.

eventos. La asunción básica del análisis de redes es que la explicación de los fenómenos sociales mejoraría analizando las relaciones entre actores además de estudiar la conducta de los individuos a nivel micro, los patrones de relaciones (la estructura de la red) a nivel macro, y las interacciones entre los dos.

De acuerdo a Hanneman (2000) *“el enfoque de redes presenta como característica el analizar situaciones complejas mediante el estudio de actores y relaciones es decir en un estudio clásico puede concluirse que un grupo de productores presentan determinadas características de las cuales lo hacen diferentes de otro grupo y que esas características explican su situación actual. Por su parte, el enfoque de redes destaca, además de lo anterior, las relaciones entre actores que influyen en su desarrollo”*.

El análisis de redes ha registrado una gran expansión tanto en los objetos de estudio como por las disciplinas que lo están adoptando, lo cual se ha reflejado en un desarrollo muy importante: teórico, metodológico y tecnológico. Parte de su éxito se debe a la innovación metodológica que permite abordar viejos temas con nuevas preguntas. Arrojar nueva luz a las explicaciones clásicas; origina una apertura científica para analizar problemas con una visión interdisciplinaria²

2.3. Redes sociales en el estudio de la innovación

Rendón et. al. (2007) menciona que *“una red es una estructura relacional compuesta por actores y vinculaciones dadas en torno situaciones comunes con una relación o vínculo desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo. La perspectiva cuantitativa está dada por el análisis de centralización, la cualitativa por indicadores específicos entre los que se encuentra la difusión y la estructuración”*.

² GARCÍA GARCÍA R “Valoración de la Cobertura del Modelo GGAVATT utilizando herramientas de redes sociales” Tesis Licenciatura, Diciembre 2009 UACH. Pág.37-38.

Un análisis de redes parte del supuesto de que la expresión del potencial individual depende tanto de los atributos propios, como de las relaciones y la posición dentro del entramado de relaciones, permite también analizar el papel de todos los actores de una cadena agroalimentaria o clúster, no solo de los productores primarios y demás actores o grupos de actores. Esto permite analizar no solo a los productores entrevistados, sino además a los que ellos se relacionan.

Toda innovación es una innovación social. La innovación no ocurre ahí afuera en el mundo de los objetos, la innovación puede ser propiamente comprendida sólo cuando se estudian las bases sociales de la misma (Tuomi, 2002, p.5-6).

Tomando en cuenta una pequeña parte de la red en la economía entre especialistas en economía agrícola surgió pronto una tradición de prona individualista, de acuerdo con la cual los productores toman la decisión de adoptar según las utilidades que podrían, en su criterio, derivar de tal decisión. Para ello, cada productor examina de forma racional los costos y beneficios esperados antes de decidir; y como existe una enorme heterogeneidad en las características individuales y las limitaciones que cada productor encara, de igual forma es de esperar una dispersión en su toma de decisiones (Cf. Griliches 1957).

El impulso de las redes sociales se ha extendido lentamente hasta el estudio de la innovación agrícola, donde cada vez son más frecuentes los estudiosos que consideran variables relacionadas con estos aspectos en sus modelos econométricos de adopción (Pomp y Burger 1995, Boahene 1995, Isham 2002, Caviglia-Harris 2003, Moser y Barrett 2006, Munshi 2005, Diciembre 2009).

Más allá de la posible desconfianza en los enfoques y métodos provenientes de otras disciplinas, y de la poca difusión que han tenido entre economistas las metodologías del ARS y las teorías sociales que le subyacen, cabe argüir que existen obstáculos importantes a sortear para poder integrar el ARS en estudios econométricos, especialmente por las marcadas divergencias en cuanto a metodologías de muestreo y análisis.(Savastano, 2006, Moxley y

Lang 2006, Grootaert y Van Bastelaer 2008, Katungi et al 2008, Diciembre 2009)

2.4. Análisis de redes sociales en México

Diversos autores mencionan que el análisis de redes sociales inicia formalmente con la aplicación de Jacob L. Moreno, titulada “Who shall survive?” (Alba, 1982; Wasserman and Faust, 1999). Sin embargo, Freeman (1996) discuten trabajos anteriores, independientemente del año exacto, los estudiosos contemporáneos coinciden en la juventud del análisis de redes y concuerdan en afirmar que el desarrollo será posible en la medida en que se realicen mayor número de estudios con datos provenientes de situaciones reales. En México se está aprovechando muy poco el conocimiento de las redes sociales dentro de la innovación esto da como consecuencia menos impulso al desarrollo económico y social, vemos también que el desarrollo agroalimentario es muy poco debido a que las redes sociales en México se estancan sin seguimiento continuo³.

Según Altamirano R. (2007) “En México, la aplicación de las herramientas de las redes sociales y su análisis de las redes de innovación, se inicio un estudio o patrocinado por la Fundación Produce Michoacán en el Valle de Apatzingán, en el año 2003, de este proyecto se publico en agosto de 2004 un libro denominado “Redes de innovación: un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural” (Muños, et al, 2004), realizando un segundo estudio a nivel estado con 12 sistemas-producto en el proyecto Gestión de redes de innovación para los sistemas-producto del estado de Michoacán” durante 2005-2006 y para el 2007, las redes sociales y la innovación se entorna a una metodología para la apreciación de producción agrícolas, pecuarios y foréstaes; mediante la implementación de las AGI con financiamiento de la SAGARPA las 47 Agencias operan en el 2009 alrededor de 66 millones de pesos estimados y forma exclusiva para la gestión de la

³ Información disponible en Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales. Rendón Medel. R. Aguilar Ávila J. Muñoz Rdz M, Altamirano Cárdenas J R. 2007. Pág.4-5

innovación; es decir, el pago de técnicos de campo seleccionados bajo criterios de residencias en la región rural, conocimiento de la cadena, y orientación a resultados”.

Continúa el mismo autor que “proceso de selección constituye en sí mismo un proceso de innovación pues los productores participan en la selección de los técnicos. Actualmente las agencias para la Gestión de la Innovación operan en 11 de los 32 estados de México, durante 2009, 47 Agencias involucrando a 349 prestadores de servicios profesionales pagados con inversión conjunta entre la federación, los estados y las propias cadenas agroalimentaria. Las 47 Agencias involucran a 16 cadenas agroalimentarias (cultivos industriales como hule, palma de aceite, cacao; frutales, acuacultura, granos básicos entre otras) con participación directa de 24,500 productores: Los productores son los que avalan y participan con la Agencia desde el diseño del programa de trabajo hasta la evaluación de los resultados”.

La aplicación de las herramientas de las redes sociales al análisis de la difusión de innovaciones reconoce que esta ocurre a través de individuos en un sistema social, y el patrón de comunicación a través de estos individuos configura una red social, la red de comunicación determina la rapidez con la cual se pueden difundir las innovaciones y ser adoptadas por cada individuo⁴

2.5. Conceptos básicos para el análisis de redes

Nodo: Es un actor o grupo de actores o grupo representado en una red. Normalmente los nodos son representados por figuras geométricas como círculos, triángulos, cuadros, etc.

Relaciones: Las relaciones se representan por líneas que unen a los nodos. Las relaciones pueden separarse en simétricas o dirigidas, una relación simétrica implica que ambos actores reciben mutua mención; una relación

⁴ García R. Año. “Valoración de la Cobertura del Modelo GGAVATT utilizando herramientas de redes sociales” Tesis Licenciatura, Diciembre 2009 UACH. Pág. 40

dirigida es cuando un actor refiere a otro, pero no se refiere de manera recíproca. Las relaciones se expresan en el grado de centralidad del actor

Pasos: Numero de nodos por el que un actor tiene que pasar para conectarse con otros nodos

Vinculo: Sujeta con ligaduras o nodos una cosa (Real Academia Española). Son lazos que existen entre dos o más nodos y se representan con líneas, cuando se habla de una red un actor muestra un vínculo directo con otro actor, que posee orientación unidireccional o bidireccional, en dependencia de la naturaleza y procedimiento informacional establecido

Flujo: Indican la dirección del vinculo y se representan por una flecha que indica el sentido para transmitir cualquier información, en la organización implica la representación de las interacciones entre los diferentes actores de una red, y estas se expresan por medios de gráficos, que son comprensibles y ofrecen un ambiente más amigable para su interpretación

Grafo: Es un conjunto de puntos interconectados por un conjunto de líneas. En teorías de grafos, estos elementos reciben la denominación de puntos aristas respectivamente, cuando un grafo representa una red social, los puntos representan a diferentes pero lo que representan las aristas no es algo evidente

Matriz: Conjunto rectangular de elementos dispuestos en líneas horizontales y verticales (filas y columnas)

Tamaño. Número de nodos considerados dentro de una red (Muños. Et al, 2004)

Densidad de la red: La densidad de la red es el porcentaje de relaciones existente entre las posibles y se calcula por lógica como porcentaje.

$$D = \frac{21}{n(n-1)} * 100$$

La densidad (D) es igual al número de relaciones existentes (I) entre el número de relaciones posibles $n(n-1)$. El número dos que acompaña a la (I) se elimina en caso de tratarse de relaciones no recíprocas, es decir cuando no existe simultáneamente entrada y salida entre los actores, las cuales derivan por definición en una matriz simétrica.

Según Sanz et. al. (1999) en Sánchez G. (2009) *“La medida más simple de la cohesión de la red es la densidad del grafo, o de sus componentes, y se obtiene como la razón entre las líneas efectivas del grafo y el máximo número de líneas posibles, siendo esta función de números de puntos, esta densidad suele expresarse en porcentaje, permite comparar los conjuntos entre sí, aunque con cierta precaución, dado que es una medida sensible al tamaño de grafo por lo que conviene normalizar su valor”*

Centralidad: Se refiere a nodos en lo individual. La centralidad es la propiedad de un actor para llegar a un determinado número de actores mediante relaciones directas o indirectas. Es el número de relaciones que un actor posee, considerando además la facilidad para acceder al resto de la red, o de intermediar relaciones entre actores

Índice de centralización: El índice de centralización da cuenta de la presencia o ausencia de actores en torno al nivel de concentración, sea de decisiones o de información. Una red centralizada evidencia un actor o pequeño grupo de actores controlando o influyendo de manera significativa sobre el resto. Es posible encontrarla, además, en esquema de transferencia de tecnología en etapas tempranas en las cuales la difusión de innovaciones requiere ser controlada o se carece de capital humano amplio que puede contribuir a la difusión, para diseñar el índice de centralización se emplea el concepto de red

estrella: es aquella en el cual los flujos de información requieren, equivocadamente, pasar a través de un actor⁵.

El índice de centralización se expresa en porcentaje. El 100% indicaría la existencia de un actor concentrando los flujos; el 0% indicaría que no existe un actor con esta característica.

El índice de centralización de una red indica que tan cerca está la red de comportarse como una red tipo estrella; de manera indirecta este índice ayuda a estimar un indicador de “seguridad estructural de la red”. La existencia de un solo actor central indica que, por ejemplo, ante una innovación de gran impacto en la generación de riqueza. Solo el actor al centro puede permitir que ésta difunda, peor aún, si el actor al centro desaparece, los nodos quedan totalmente sueltos (Altamirano, R., et. al. 2007).

Innovación: diversos autores definen innovación en Muñoz (2007) que hacen referencia a todo cambio basado en conocimiento que genera riqueza.

1. Proceso por el cual una innovación existente se convierte en parte del estado cognitivo del innovador y de su repertorio de conocimiento (Zaltman, Duncan y Holvec, 1973, citado por CIAT, 2004).
2. Es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial, no solo hay que inventar algo, si no introducirlo al mercado para que la gente pueda disfrutar de ello (<http://www.wikipedia.org>)
3. Acción y efecto de innovar, mudar o alterar algo, introduciendo novedades, creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado (Diccionario de la lengua española).”

⁵ Rendón Medel. R, Aguilar Ávila J, Muñoz Rodríguez M, Altamirano Cárdenas J R. 2007. Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales. Serie Agencias para la Gestión de la Innovación. Pág. 20-23.

Para el análisis de redes se han diseñado diversos Software, que están disponibles en la memorias disponibles en entre los que destacan los que se desarrollan a continuación y que están

2.6. Software para el análisis de redes

Ucinet

Un software utilizado para la representación de redes y grafos en el campo de la sociología, permite utilizarlo en la representación de las redes informacionales para la creación de bases de datos, modelaciones y representaciones bi y multidimensionales (Rodríguez y Aguilera, 2007).

Este Software contienen herramientas para crear escalas multidimensionales, análisis de correspondencia, análisis de factores, análisis de grupos y regresión múltiple, provee plataforma para el manejo de datos y herramientas de transformación para realizar procedimientos de teoremas gráficos con lenguaje algebraico interpuesto por matrices (Borgetti et al., 2002).

Netdraw

Programa utilizado para graficar redes sociales-matrices de ucinet, además de contar con diversos algoritmos que permiten transformar una misma matriz en diferentes formatos para diversos análisis y representaciones graficas, tanto en segunda como en tercera dimensión, los grafos que generan pueden ser guardados en diversos formatos: MBP, WMF, JPG, VNA (Borgetti, 2002 y Álvarez y Gallegos, 2005).

Key Player 2

Software (algoritmo) utilizado para realizar el análisis estructural, por tipo de rol desempeño; difusor, estructurador, o sondeador y gráficos de las redes sociales. Los gráficos que genera puede ser guardado en diversos formato como: MBP, WMF, JPG (Borgetti y Dreyfus, 2003)

Usar el algoritmo Key Player 2 permitirá seleccionar a los Productores de manzana con quienes se debe interactuar para lograr un mayor nivel de

cobertura y así mejorar el nivel de adopción de innovaciones dentro del entorno AGI MANZANA de ARTEAGA COAHUILA como en su área de influencia.

Aun cuando Key Player 2 apoya a la selección de los Productores Manzaneros con quienes se debe intervenir, es necesario considerar sus atributos, tales como el INAI, la escolaridad, la edad, la disponibilidad de participar en las actividades colectivas. Un productor con alto nivel de adopción generalmente se considera para que colabore en la difusión de los conocimientos que posee; el productor con un alto nivel de adopción de innovaciones y un mayor alcance al resto de los actores de la red.

Con la finalidad de ampliar información de la actividad manzanera, en la que se aplicará el Análisis de Redes Sociales, en el siguiente capítulo se expone información de la actividad en el ámbito nacional y del estado de Coahuila, en el que se ubica el municipio o región de estudio.

CAPÍTULO III

COAHUILA EN EL CONTEXTO NACIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE MANZANA

El objetivo de este capítulo es el de exponer aspectos generales de la producción de manzana, destacando la situación, tendencias e indicadores relacionados con la producción en México, y en particular se destaca la situación del estado de Coahuila.

3.1. Origen y antecedentes del cultivo en México

El cultivo de manzana llegó a Europa desde el oriente medio y fue en este continente donde evolucionó. El hombre pronto lo cultivó, perfeccionándolo y lo llevó consigo en sus migraciones por Asia y África. Los españoles fueron los que llevaron el fruto a América y lo difundieron por todo el continente, llegando así a México. Ya establecido el cultivo nacieron nuevas variedades de manzanas gracias a las prácticas implementadas como los injertos, hoy en día es la fruta que más se consume en nuestro país, las conocemos con los siguientes nombres: Golden Delicious, Red Delicious, Granny Smith (Álvarez R.S. 1974)

La importancia del cultivo de manzana a nivel mundial radica en ser uno de los frutos que más se producen y consumen a nivel mundial. Según datos de la FAO (2009) la producción mundial de manzanas se reparte por continentes de la siguiente manera: Europa con el (33%), Asia (31%), América del Norte y Central (14%), antigua U.R.R.S. (12%), América del Sur (6%), África (3%) y Oceanía (2%).

3.2. La Producción de Manzana en México

Por la diversidad de climas con que cuenta México, existen estados y en particular regiones al interior que cuentan con condiciones agroclimatológicas favorables para la producción de manzana. Este cultivo tiene una gran

importancia económica por los empleos e ingresos directos e indirectos que genera su producción.

A nivel nacional el manzano es uno de los frutos de mayor importancia; en los años recientes la producción ha ido en aumento notablemente debido a la demanda que tiene este fruto, obteniendo el sexto lugar en producción con el 4.2% del volumen total de los productos frutícolas; la manzana esta dentro de las frutas más consumidas con 8 kg por persona al año y primer lugar en las importaciones de este rubro.

La manzana se cultiva en 23 estados de la república, entre los cuales tres destacan por su participación, en superficie sembrada y cosechada con cerca del 88% del total nacional. Siendo por orden de importancia: Chihuahua, Coahuila y Durango.⁶

En el Cuadro 1 se muestra las tendencias de la producción de manzana en México en el periodo de 2000-2012, en donde se observa que a través del tiempo las superficies plantada han ido disminuyendo de 64,445 en el año 2000 a 61,007 ha que se tienen registradas en el año 2008, por otra parte se observa que la producción ha ido en aumento. Esto pudo ser atribuido a que la producción de frutales ha sido acompañada de nuevas tecnologías de producción (riego por goteo, hormonas de crecimiento, nuevas tecnologías de fertilización, etc.) y variedades con mayor potencial de producción, que ha atribuido a que el productor haiga tenido una mejor remuneración por sus cultivos y mayores rendimientos como lo muestra la tasa media anual de crecimiento.

⁶ Trejo Márquez, Rubí; 2009 Reconversión Productiva de la Superficie en la Sierra de Arteaga, Coahuila. UAAAN

Cuadro 1. Superficie, producción y rendimiento de manzana en México (2000-2012).

Año	Superficie. Sembrada	Superficie. Cosechada	Producción	Rendimiento	PMR	Valor Producción
	(Ha)	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(\$/Ton)	(Miles de Pesos)
2000	64,444.61	54,719.21	337,974.44	6.18	3,519.99	1,189,665.26
2001	62,394.51	60,997.51	442,678.72	7.26	2,809.80	1,243,840.60
2002	61,521.87	60,887.37	479,612.96	7.88	3,087.00	1,480,562.96
2003	62,994.88	54,572.43	495,216.81	9.07	3,336.39	1,652,235.92
2004	62,693.85	59,094.98	572,905.70	9.7	3,553.09	2,035,586.47
2005	62,560.15	59,541.85	583,992.44	9.81	3,589.07	2,095,991.51
2006	59,825.62	57,776.90	601,915.50	10.42	4,721.78	2,842,112.12
2007	59,968.60	56,071.63	505,077.86	9.01	5,617.39	2,837,216.86
2008	61,007.15	55,285.92	511,988.30	9.26	5,321.15	2,724,368.03
2009	60,228.79	56,991.65	561,492.54	9.85	4,155.35	2,333,199.75
2010	61,219.53	57,742.95	584,655.18	10.12	5,564.08	3,253,065.86
2011	61,292.25	56,845.44	630,533.40	11.09	4,952.47	3,122,698.66
2012	61,551.59	58,451.25	375,044.90	6.42	8,022.67	3,008,862.99
Media	61,669.49	57,613.78	514,083.75	8.93	4,480.79	2,293,800.54
TMAC	-0.35	0.51	0.80	0.29	6.54	7.34

Fuente: Elaboración propia con información del SIACON 2013.

Como se muestra en el cuadro, el comportamiento de la superficie sembrada va ligeramente a la baja, con una tasa de media de crecimiento anual (TMCA) del -0.35%, sin embargo la producción presenta un incremento con una TMCA del 0.51%, esto debido al incremento en los rendimientos por ha. Que presentaron en el mismo periodo un incremento con una TMCA del 0.29%, es decir paso de 6.18 ton/ha a 6.42 ton/ha al final del periodo.

Dadas las condiciones en las que se desarrolla con eficiencia la actividad manzanera, no todos los estados de la república participan de manera importante en la producción de manzana a nivel nacional. En el cuadro 2 se compara a los tres estados con mayor producción; Chihuahua, Durango y Coahuila, destacando el estado de Coahuila en cuanto a las tendencias positivas más altas con respecto a los otros dos estados, presentando una TMCA en la producción del 8.02% seguido de Durango y Chihuahua.

En cuanto a superficie destinada el estado de Chihuahua ocupa el primer lugar, que en promedio en el periodo de análisis, registra 25,449 has sembradas,

Durango con 11, 000 Has y Coahuila con 7, 200 has. En cuanto a rendimientos por ha, destaca el estado de Chihuahua, con un rendimiento promedio de poco más de 15 ton/ha, muy superior a los presentados en los otros dos estados.

Cuadro 2. Superficie, Producción y Rendimiento en los tres principales estados productores de manzana. 2000-2012.

CHIHUAHUA				DURANGO			COAHUILA		
Años	Sup. Sem. (Has)	Prod. Total (Ton)	Rend. /ha (Ton)	Sup. Sem. (Has)	Prod. Total (Ton)	Rend. /ha (Ton)	Sup. Sem. (Has)	Prod. Total (Ton)	Rend./ ha (Ton)
2000	24,271.0	195,988.0	10.0	12,724.0	37,743.0	3.0	7,882.0	13,481.0	4.0
2001	22,887.0	288,297.0	13.0	12,689.0	25,137.0	2.0	7,531.0	40,020.0	5.0
2002	22,436.0	301,741.0	14.0	12,760.0	38,577.0	3.0	7,320.0	55,082.0	8.0
2003	26,412.0	350,242.0	14.0	10,870.0	52,015.0	5.0	7,320.0	8,341.0	3.0
2004	26,017.0	388,484.0	16.0	10,204.0	37,123.0	4.0	7,070.0	63,705.0	9.0
2005	25,896.0	407,924.0	17.0	10,189.0	56,106.0	6.0	7,070.0	36,141.0	5.0
2006	25,707.0	424,628.0	18.0	10,285.0	47,215.0	5.0	7,308.0	57,695.0	8.0
2007	25,845.0	372,168.0	16.0	10,464.0	46,848.0	4.0	7,018.0	22,343.0	5.0
2008	27,113.0	354,041.0	16.0	10,468.0	44,701.0	4.0	7,018.0	34,800.0	6.0
2009	25,694.0	382,955.0	16.8	10,397.0	46,238.0	4.5	7,018.0	56,049.8	5.2
2010	25,813.0	398,155.0	17.3	10,951.0	47,794.7	4.4	7,028.0	59,653.8	5.3
2011	26,076.0	462,180.0	18.9	10,925.0	64,559.1	6.4	7,028.0	36,984.2	8.5
2012	26,666.0	207,139.0	8.2	10,890.0	61,136.6	5.8	7,028.0	36,751.9	8.0
Prom.	25,449.0	348,765.0	15.0	11,063.0	46,553.0	4.0	7,203.0	40,081.0	6.0
TMAC	0.7	0.4	-1.5	-1.2	3.8	5.2	-0.9	8.0	-5.5

Fuente: Elaboración propia con información del SIACON, 2013

Como se menciona anteriormente, Chihuahua es el principal productor de manzana a nivel nacional, éste estado destaca en superficie sembrada, y en producción y rendimiento; El estado de Durango presenta menos superficie sembrada y menor producción y rendimiento, de los tres estados analizados en el cuadro anterior, Coahuila presenta una gran reducción en superficie de cultivo mostrando una TMCA negativa de -1.44%,

De los estados analizados en el cuadro, Durango es el que obtiene menor rendimiento y con una tendencia a la baja de superficie sembrada; en contraste, Chihuahua es quien muestra una tendencia a la alza, pues su superficie sembrada es impresionante y sus rendimientos superan de manera

importante tanto a Coahuila como a Durango; por el contrario Coahuila a reducido su superficie pero ha logrado incrementar su rendimiento y mantener buenos niveles de producción. Es importante destacar que en este estado se ha perdido la productividad por la presencia de fenómenos climatológicos adversos que afectan la producción.

La concentración de la producción de manzana en el estado de Coahuila se da en el municipio de Arteaga, en esta región el cultivo de manzano ha sido de gran importancia económica.

3.3. Aspectos generales del municipio de Arteaga, Coahuila.

Localización geográfica y colindancias

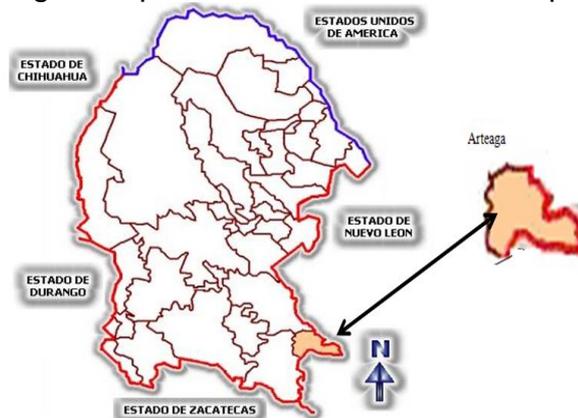
El área de estudio se ubica a 25° 27' 00' latitud norte; 100° 51' 00' longitud Oeste. El municipio de Arteaga se encuentra ubicado en la porción sureste del estado de Coahuila; enclavado en el macizo montañoso que forma parte de la Sierra Madre Oriental y conocido generalmente como la Sierra de Arteaga; con una altura de 1,700 a 3,500 m.s.n.m.

El municipio de Arteaga colinda al norte con el municipio de Ramos Arizpe y con el estado de Nuevo León, al sur con el mismo Estado y con el municipio de Saltillo, al oriente con los municipios de Santa Catarina, Villa de Santiago, Rayones y Galeana Nuevo León y al poniente con el municipio de Saltillo. Arteaga se encuentra dividida en un total de 366 localidades, entre las cuales se pueden localizar 26 comunidades ejidales, 8 congregaciones, 13 colonias populares, fraccionamientos campestres y pequeñas propiedades.

La precipitación media anual varía entre 300 y 700 mm. Y los meses más lluviosos son de junio a septiembre. En otoño se presentan lluvias apreciables, pero no muy intensas; en la primavera llueve menos que en otoño pero más que en invierno. Generalmente se presentan de una a dos granizadas por año, pero el fenómeno de granizo puede presentarse en cualquier época del año y frecuentemente en los meses de abril a julio.

La temperatura media anual varía de 1 a 18 °C, en la región se presenta de 20 a 60 días con heladas, especialmente en los meses fríos que son enero y diciembre. Ocasionalmente pueden presentarse heladas tardías en marzo y tempranas en octubre. La temperatura mínima extrema registrada en una helada es inferior a los 10° C bajo cero.

Figura 1. Imagen Mapa de localización del municipio de Arteaga



Fuente www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/Coahuila/index.html

Figura 2 Imagen satelital de la región manzanera de Arteaga



Fuente www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/Coahuila/index.html

Extensión

La región de Arteaga, Coahuila, cuenta con una superficie de 1,818.60 kilómetros cuadrados, que representan el 1.19% del total de la superficie del estado. La superficie dedicada a la agricultura es de (24,272 hectáreas) y de ellas el (29.1%) corresponden al cultivo de manzana.

3.4. Antecedentes de la producción de manzana en Arteaga, Coahuila.

La introducción de la manzana a principios del siglo veinte a la sierra de Arteaga fue impregnada de muchos errores tecnológicos, tal y como ha sucedido en muchas regiones y cultivos en nuestro país, plantando cultivares inadecuados aunado a esto no se les apoyó con la tecnología apropiada, esto obviamente ha repercutido en que el productor con el paso de los años ha generado su propia cultura de producción, todos estos aspectos ha dado como resultado que los rendimientos que tenemos actualmente sean en el orden desde las 3 hasta las 12 toneladas por hectáreas, estos promedios de producción está por debajo significativamente de los estándares de los países(Estados Unidos, Chile, Argentina, Australia, entre otros) que exportan actualmente manzana a México. Esta condición de competencia diferencial causa que los productores coahuilenses se encuentren en una situación de desventaja. Arteaga produce cuatro variedades principalmente que son: Golden Delicious, Red Delicious y en menor cantidad la Rome Beauty.

Como puede observar el Cuadro 3, en los últimos años no se ha aumentado la superficie sembrada del cultivo de manzana, y ha tenido una gran variación en la producción, obteniendo en promedio en este periodo una producción de 6.29 ton/Ha con una superficie de 7,146.00 Ha. también se observa que la TCMA obtiene valores negativos a lo que se atribuye que no hubo crecimiento en el cultivo.

Cuadro 3. Comportamiento de los principales indicadores de la producción de manzana en el municipio de Arteaga, Coahuila. 2001-2010

Año	Superficie. Sembrada	Superficie. Cosechada	Superficie. Siniestrada	Producción	Rendimiento	PMR	Valor Producción
	(Ha)	(Ha)	(ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(\$/Ton)	(Miles de Pesos)
2001	7,317.00	7,317.00	0.00	39,999.0	5.47	2,578.0	103,117.5
2002	7,317.00	7,317.00	0.00	55,062.0	7.53	2,638.7	145,292.7
2003	7,317.00	2,637.00	4,680.00	8,319.8	3.15	3,382.4	28,140.9
2004	7,067.00	7,067.00	0.00	63,676.0	9.01	3,111.25	198,112.18
2005	7,067.00	7,067.00	0.00	36,126.00	5.11	4,174.06	150,792.00
2006	7,305.00	7,305.00	0.00	57,675.00	7.89	4,365.07	251,755.27
2007	7,015.00	6,965.00	50.00	22,327.50	3.21	5,467.25	122,070.00
2008	7,015.00	6,965.00	50.00	34,795.30	5	5,544.19	192,911.80
2009	7,015.00	6,965.00	50.00	56,027.30	8.04	7,000.00	392,191.10
2010	7,025.00	7,015.00	10.00	59,627.50	8.5	6,000.00	357,765.00
Prom.	7,146.00	6,662.00	484.00	43,363.54	6.29	3,826.09	194,214.79
VP	- 3.99	- 4.13	-	49.07	55.39	-	246.95
TMCA	-0.41	-0.42	0	4.07	4.51	0	13.25

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP, 2011.

La producción de manzana de los agricultores coahuilenses está limitada seriamente por las condiciones de desventaja del medio ambiente, principalmente limitaciones hídricas, deficiente acumulación de horas frío, heladas tardías y presencia de granizo; dentro de limitaciones de manejo tenemos: poca asesoría técnica a los productores, inadecuado manejo fitosanitario, las fertilizaciones que se hacen, en su mayoría se hacen al tanteo, se aplican de forma inadecuada los reguladores del crecimiento, no se practica la fertilización en poscosecha, el manejo de la fruta en crecimiento es inadecuado ya que no se aplican reguladores y nutrición adecuada que les garantice una aceptable presentación de la fruta; deficiente capacidad de refrigeración, selección y empaque de fruto, así como bajo nivel de comercialización de la fruta.

En los últimos 15 años la asesoría técnica que ofrecían los técnicos extensionistas a los productores manzaneros se ha visto afectada por la intervención de los técnicos de las tiendas de agroquímicos lo que ha ocasionado una mala asesoría debido a que estas personas busca la venta y no la solución que aqueja al fruticultor, esto obviamente ha repercutido en los costos de producción incrementando significativamente sin beneficio de ninguna índole para el productor.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

El objetivo de este capítulo es presentar los resultados de la investigación realizada con los manzaneros en el municipio de Arteaga, Coahuila, tomando las 7 regiones (Huachichil, Carbonera, San Antonio de las Alazanas, Mesa de las Tablas, Tunal, Lirios y Jame) en donde se implemento la innovación (INAI), y el análisis de mapeo de redes con la participación de los actores en la cadena manzana.

4.1. Resultados e información de campo

Como se menciona en el marco metodológico para conocer cada uno de los eslabones en la producción de manzana y llegar a diseñar una estrategia de gestión de innovaciones por parte de la agencia; se diseñó una encuesta de línea base (ELB). La información obtenida se presenta en diferentes cuadros de salida y gráficos, iniciando con la de los productores que participaron en cada región, posteriormente se presenta la problemática planteada por los manzaneros, seguido se determinaron las innovaciones y el mapeo de redes en donde se observa el nivel de participación de los diferentes actores.

Los datos obtenidos de las encuestas fueron capturadas en una tabla dinámica de Excel para tener una base de datos ordenada para su posterior interpretación y análisis.

La información obtenida permitió conocer los atributos de los productores, la dinámica de la plantación, índice de adopción de innovaciones y la relación existente entre todos los actores de la cadena (red de innovación), elementos necesarios para plantear la estrategia de gestión de la innovación.

En el Cuadro 4 se muestra la cantidad de productores que desarrollan la actividad manzanera en cada región y a los productores encuestados en número y porcentaje.

Cuadro 4. Regiones y productores manzaneros encuestados en Arteaga

Regiones	Productores	Encuestados	Porcentaje (%)
Huachichil	40	25	62.5
Carbonera	50	28	56
S. A. de las Alazanas	70	27	38.5
Mesa de las tablas	50	30	60
Tunal	165	30	18.18
Lirios	50	11	22
Jame	70	14	20
	495	165	33.33

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

Como se observa en el cuadro anterior en promedio se encuestaron el 33.33% del total de productores de esta región, que en número representa a 165 de los 495.

Las regiones del Huachichil y Mesa de las Tablas, fueron las dos regiones en las que se entrevistaron al mayor número de productores con el 62.5% y 60%, respectivamente del total, mientras que la región con menor porcentaje de productores entrevistados es la del Tunal en la que se entrevistó al 18.18% de los productores manzaneros ubicados en este cañón.

4.2 Información general de los productores de manzana Arteaga Coahuila

En los cuadros siguientes se muestra los datos generales de los productores como el promedio de edades, escolaridad, tendencia de las tierras que ocupan los ejidatarios y Pequeños propietarios, sus dependencias económicas y la superficie de tierra en hectáreas que cada productor posee.

El cuadro 5 Se presenta el promedio de edades que tiene los productores mujeres y hombres, y su escolaridad, se observa que los productores mujeres tienen proporcionalmente el mayor grado de estudios de la región de Arteaga Coahuila.

Cuadro 5 Promedio de edades y escolaridad de los productores de manzana Arteaga

Sexo	Promedio de edad	Escolaridad				Total Encuestados
		Primaria	Secunda	Técnica	profesional	
Mujeres	59.1	4	5	2	9	20
Hombres	55.1	56	19	19	51	145
Total	57.1	60	24	21	60	165

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI- Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

De acuerdo a la tenencia de la tierra en el cuadro 6 se observa que hay más pequeños propietarios que ejidatarios, así como la mayor superficie para el desarrollo de la actividad manzanera.

Cuadro 6 Tendencia de la tierra de los productores de manzana en Arteaga

Tendencia	Productores	Dependencia Económicas	Superficie Has	Ingreso /ha (\$)
Ejidal	73	38.9%	295	12,400
Pequeña Propiedad	92	37.1%	1,163	106,700

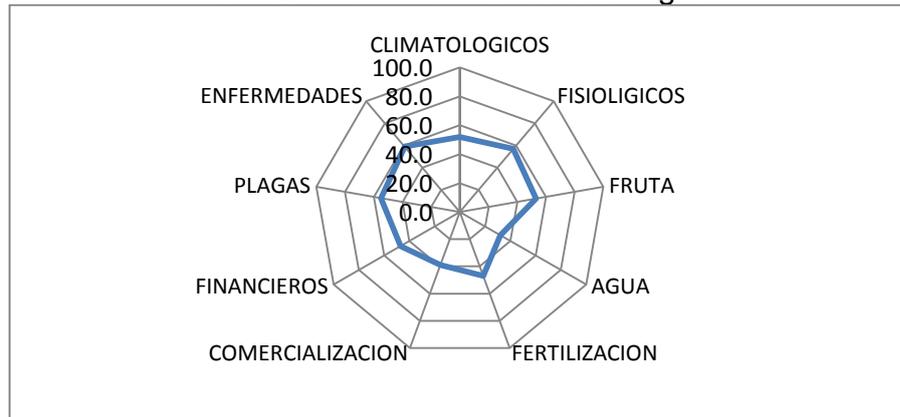
Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI- Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

4.3. Problemática planteada por los productores.

Para abordar este apartado es importante destacar que los productores percibe en forma diversa su problemática, lo que determino que se estructurara una categorización de la misma, combinando aspectos como climatológicos, fisiológicos, enfermedades, plagas, calidad de la fruta, agua financieros, fertilización y comercialización y se agruparon en tres niveles en alta, media y baja, obteniendo los siguientes resultados.

En la figura 3 se observa la información general de la región en estudio de acuerdo a su nivel de incidencia de la problemática en sus diferentes indicadores

Figura 3 Valoración de la problemática que se presenta en el cultivo de manzano en la Sierra de Arteaga.



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

4.4. Problemas de acuerdo a su incidencia por parte de productores

De la información obtenida como se menciona en párrafos anteriores se categorizo en tres niveles alta, media y baja, siendo la alta los tres indicadores que mas mencionaron los productores, la media los tres siguientes y por último la baja los restantes; a continuación se presentan los cuadros con los resultados.

Cuadro 7 Problemática con indicador de tendencia alta

INDICADORES	PROBLEMAS
ENFERMEDADES	59.0
FISIOLOGICOS	57.0
PLAGAS	55.0

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

Los problemas con **tendencia alta** fueron la presencia de enfermedades con 59% como: escama de San José, presencia de paño y problemas de pudrición blanda, posteriormente los fisiológicos que comprenden la deficiente brotación, este aspecto fue del orden del 57% y por último la presencia de plagas afectan al huerto como: palomilla, picudo, pulgón, chinche, y enrollador de la hoja, todos estos insectos tiene una presencia del 55%.

Cuadro 8 Problemática con indicadores de tendencia media

INDICADORES	PROBLEMAS
Fruta	53.0
Climáticos	52.0
Financiero	47.0

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

La valoración de la problemática con **tendencia media** fueron la baja calidad de fruta que comprende básicamente la producción de fruta chica con un 53 %, posteriormente esta el climatológico (52%) que comprende principalmente las horas frío, presencia de granizadas y baja precipitación agravándose esta problemática por no contar con infraestructura cómo mallas antigranizo para protegerse la fruta y la falta de abanicos y calentones para protegerse de las bajas temperaturas durante el periodo de floración y amarre de fruta y por último el financiero con un 47 % que comprende el acceso al financiamiento y los recursos propios insuficientes.

Cuadro 9 Problemática con indicadores de tendencia baja

INDICADORES	PROBLEMAS
Fertilización	47.0
Comercialización	39.0
Agua	32.0

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

Respecto a la valoración de los problemas con **tendencia baja** se observa que la fertilización tiene una percepción del 47% en esta problemática están contemplados aspectos cómo la nula o escasa fertilización, posteriormente, se ubica la problemática de comercialización con una percepción global de 39% la venta de su producción es en forma individual y a intermediarios, lo que ha impactado en los ingresos de los productores por los bajos precios que les pagan por la fruta y los largos plazos del reembolso.

4.5. Índice de adopción de la innovación (INAI)

Como se menciona en el marco teórico el INAI es gestionar y ejecutar las competencias de la administración general del estado en el área de investigación científica e innovación tecnológica en materia agraria y alimentaria conociendo la evolución de los programas de investigación científica y técnicas relacionados con los sectores agrarios y alimentarios

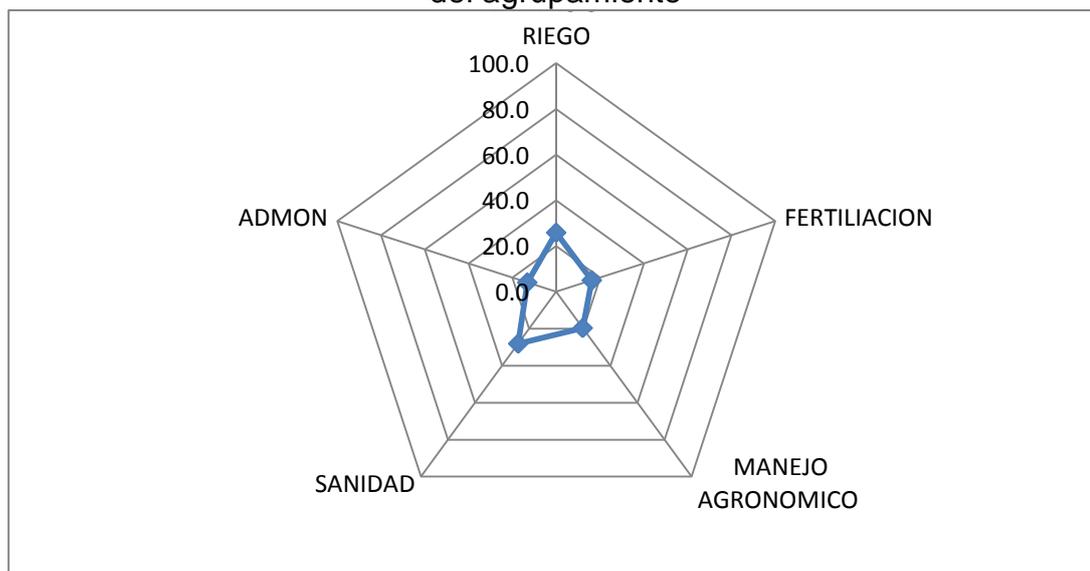
De la problemática planteada por los productores se determinaron las innovaciones tecnológicas que se deben impulsar para disminuir los efectos que limitan la producción y comercialización de manzana; estas innovaciones se agruparon en categorías de acuerdo a sus áreas afines, (cuadro 10) y se determinó su índice de adopción INAI por los productores participantes (grafico 4).

Cuadro 10: Agrupación por categorías de las innovaciones planteadas en la problemática

CATEGORIA	INNOVACIONES
Plantación y riego	Replante
	Densidad mayor a 800
	Goteo
	Programa de riego
Fertilización	Análisis de suelo y/o foliar
	Aplicación de microelementos y/o calcio
	Fertilización postcosecha
Manejo agronómico	Control de maleza
	Compensadores de frio
	Raleo
	Poda tecnificada
	Empaque en charola
	Refrigeración de fruto
	Problemas fisiológicos
Sanidad y medio ambiente	Control biológico
	Uso de productos orgánicos
	Control de plagas
	Control de enfermedades
Administración	Bitácora de ingresos egresos
	Bitácora de manejo de la huerta
	Organización

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

Figura 4: Diagrama de Índice de adopción de innovaciones por rubro después del agrupamiento



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

Cuadro 11 Índice de adopción de innovaciones tecnológicas INAI

INNOVACIONES	INAI
Plantación y riego	25.9
Fertilización	16.3
Manejo agronómico	19.6
Sanidad y medio ambiente	28
Administración	13.2
Promedio general	20.6

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de las encuesta de línea base AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila

En el análisis del diagrama del índice de adopción de innovaciones podemos deducir que las innovaciones que comprenden el aspecto administrativo (13.2%) son las que menos han efectuado los fruticulturas ya que por ejemplo en el estudio de muestreo se encontró que raramente un fruticultor tendra una bitácora del huerto con el control de ingresos y egresos, además el grado de organización de los productores es significativamente bajo en el aspecto de venta de la fruta, compra de insumos, o bien propuesta de proyectos a nivel grupal.

La innovación de fertilización es la que le sigue con 16.3 % en este aspecto se comenta que el número de huertos que efectúan análisis de suelo y foliares es significativamente bajo, así como los que efectúan la fertilización de poscosecha, la gran mayoría de productores inician la fertilización después de las heladas y floración.

Para el caso de innovaciones en el aspecto agronómico que representa el 19.6%, se considera que es bajo, porque el productor no implementa el control de malezas, uso de compensadores de frío, raleo de fruta, poda tecnificada, empaque y refrigeración, en cuanto a los problemas fisiológicos, la implementación de innovaciones en forma general conllevan a producir frutas en cantidad y calidad para lograr un mejor precio en el mercado y hacer más competitiva la producción de manzana de la Sierra de Arteaga

En las innovaciones de plantación y riego están contempladas los aspectos de replante, densidad mayor de 800 árboles, uso del sistema de riego por goteo y programa de riego, todas estas innovaciones comprenden el 25.9 %, en este aspecto podríamos comentar que son aceptable en comparación con las demás innovaciones mencionadas ya que por lo general el uso del sistema de riego por goteo está ampliamente generalizado, por que las limitaciones de agua en la región son drásticas, el programa de riego lo llevan guiados por las condiciones del suelo y o bien por experiencias anteriores, pero no por estudios y análisis de evapotranspiración y de las necesidades hídricas de la planta; sin embargo es necesario precisar que es recomendable iniciar programas de riego basados en los parámetros anteriormente mencionados

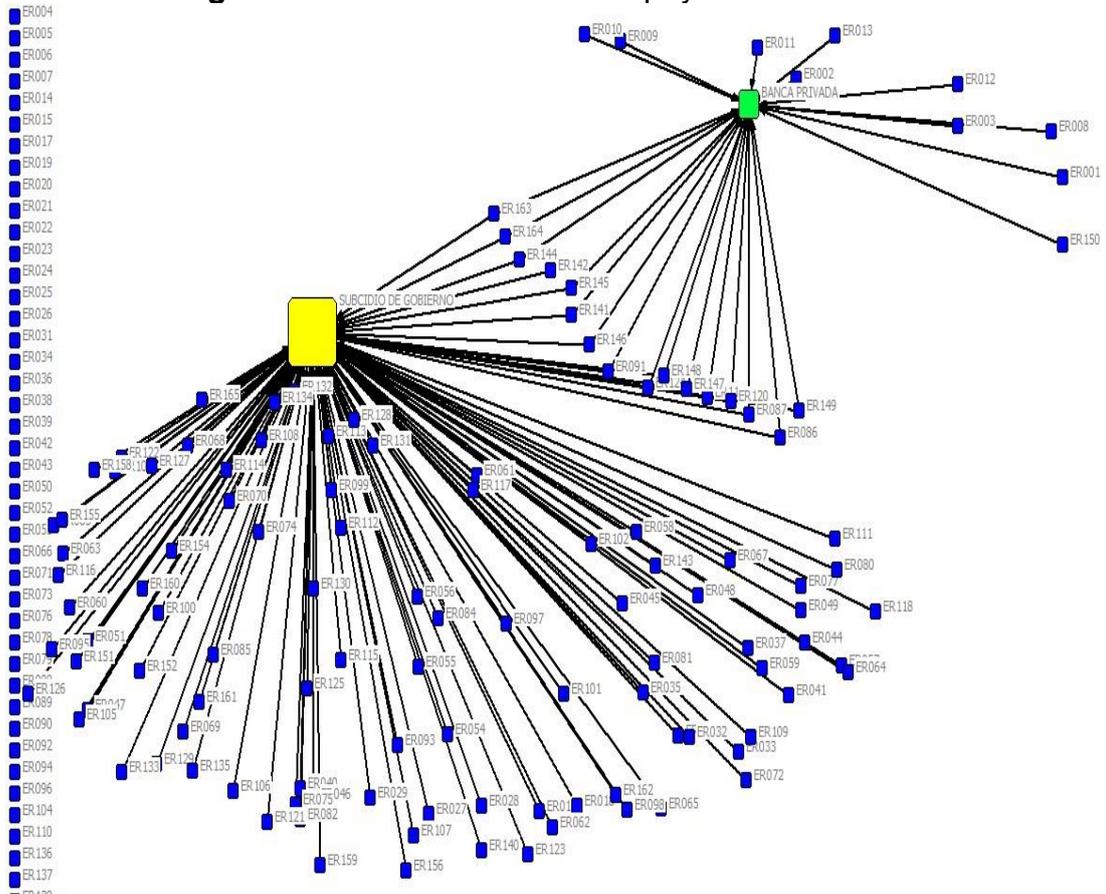
Sanidad y medio ambiente, dentro de estas innovaciones se contempla el control biológico, el uso de productos orgánicos, control de plagas y enfermedades, estas innovaciones son las de mayor implementación por los productores (28 %) de acuerdo a nuestra investigaciones destacando lo referente a plagas y enfermedades, en esta actividad existe un fuerte apoyo por parte de sanidad vegetal del estado para el monitoreo y para el control de palomilla de la manzana, que es la plaga mas afecta en la región. En lo que

concierno a control biológico y uso de productos orgánicos el empleo de estas alternativas se está haciendo más generalizado, sin embargo hacen falta estudios de poblaciones de insectos y dinámica de enfermedades que hagan posible un manejo integrado de plagas y enfermedades de tal manera que se pudiese hacer más eficiente el uso de agroquímicos y el de complementar el control biológico y la utilización de productos orgánicos.

4 6 Mapeo de Redes

En este apartado se muestra los gráficos de mapeo de redes obtenidas en la investigación. Como se mencionada en el marco metodológico y conceptual, se definieron cuatro sistema de redes en el primero se observa las fuentes de financiamientos en donde participan la banca privada y los programas y subsidios de gobierno, posteriormente se observa la red de asistencia técnica e implementación de innovaciones. La tercera red muestra como está distribuida la venta de manzana a los intermediarios y por último la red donde muestra a los principales proveedores de insumos. A continuación se muestra los resultados obtenidos.

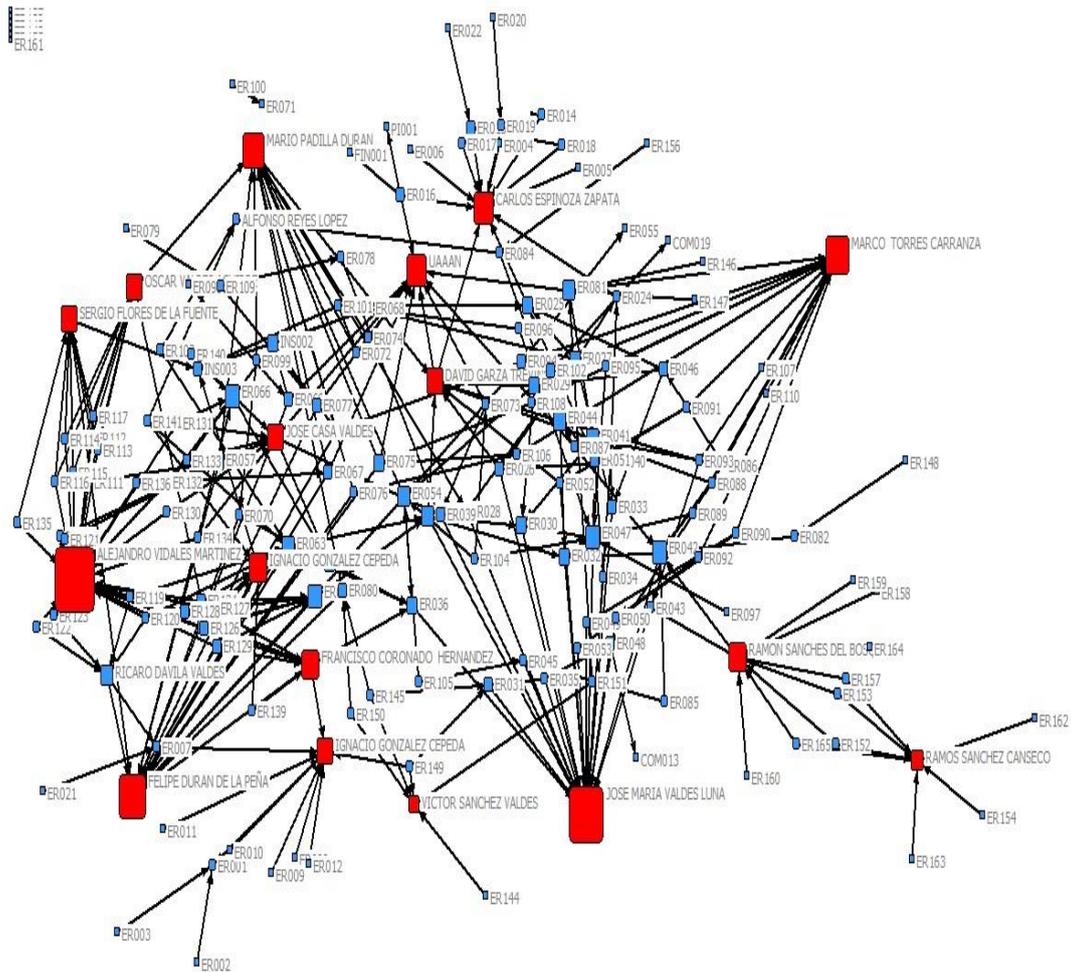
Figura 5. Análisis de la red de apoyo a Financiamiento



Fuente: AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila, Agosto 2010

El apoyo al financiamiento de las huertas de manzano depende fundamentalmente del apoyo de subsidios de gobierno, y de recursos propios de los productores, en menor cantidad (solamente 25 productores tienen acceso a la bancos privados) esto es alrededor del 15 %, sin embargo existe alrededor del 25 % de los productores que no reciben ningún apoyo ya sea gubernamental o bien de la banca privada. Y algunos tienen apoyos de las dos fuentes de financiamiento de gobierno y banca privado, en la figura 5 los puntos que se encuentra a lado izquierdo representan los productores que no cuentan con financiamiento representando una área de oportunidad para trabajar con ellos y que cuenten con los recursos necesarios para lograr una mayor producción.

Figura 6: Analisis de la red de innovacion extensionistas



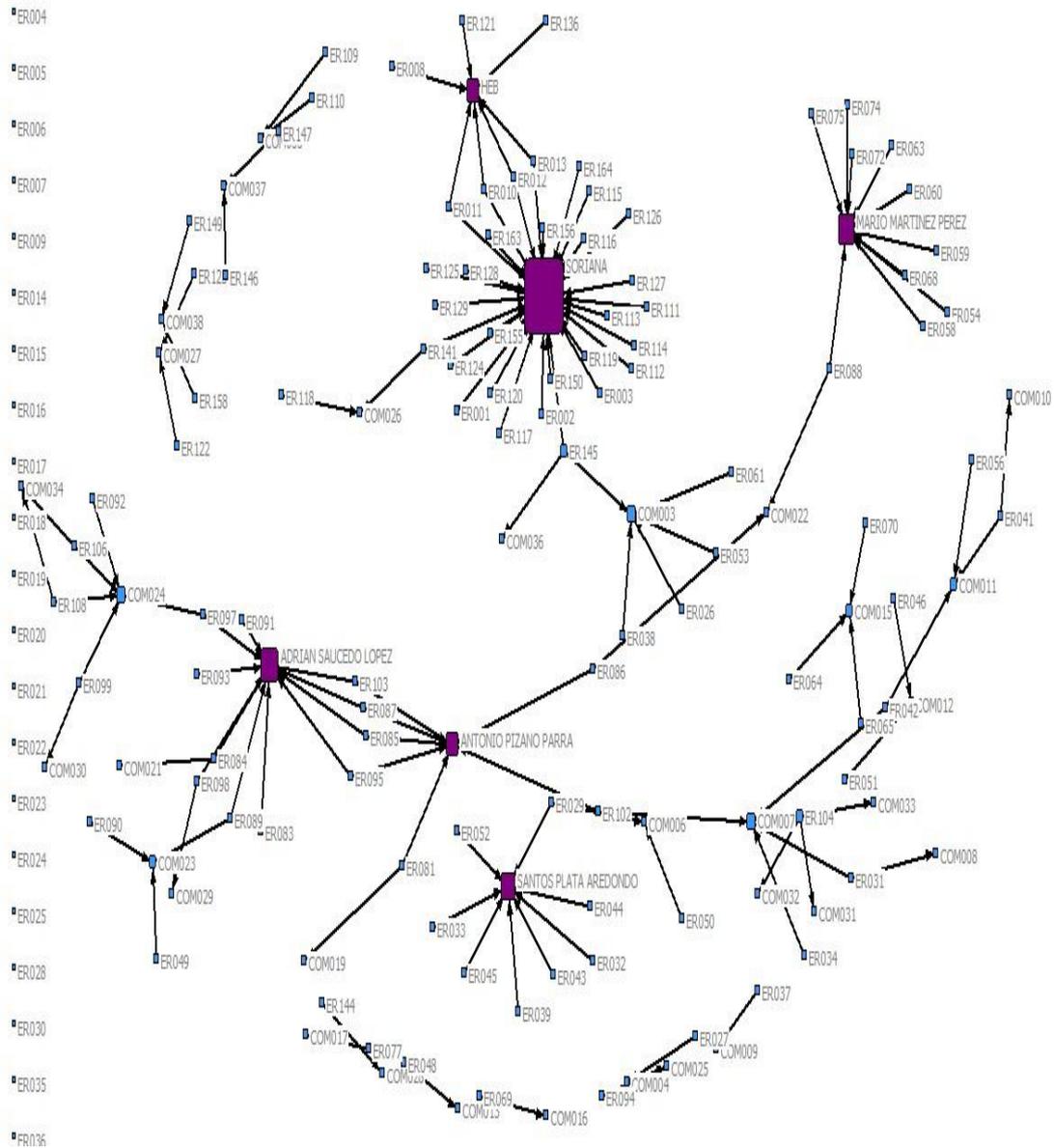
Fuente: AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila, Agosto 2010

La presente red muestra como se da el intercambio para la adopción y transferencias de innovaciones y tecnología, en ella participan tres tipos de actores: los productores en general, los extensionista asignado a la secretaria del fomento agropecuario y productores lideres que se han destacado por la implementación de innovaciones en su huerto y han sido referente para otros productores en la asesoría para la implementación de prácticas en sus huertas.

En la figura cuatro se muestra el mapeo de acuerdo de la importancia de asesoría de los extensionista y productores líder destacando los 7 técnicos en que dan asesoría a los productores de manzana de la región de Coahuila que son: Carlos Espinoza Zapata dando la asesoría en la región de huachichil ,José María Valdés Luna en la región de la carbonera, Felipe Duran (Lirios),

Marcos Torres Carranza (Mesa de las Tablas), Alejandro Vidales Martínez (Tunal), Ramón Sánchez Canseco (Jame) y, Amanda (San Antonio de las Alazanas) y los productores líderes que son: Mario Padilla Duran, David Garza, José Casas Valdés, Francisco Coronado Hernández, y Ignacio González Cepeda.

Figura 7: Análisis de la red de compradores de manzana

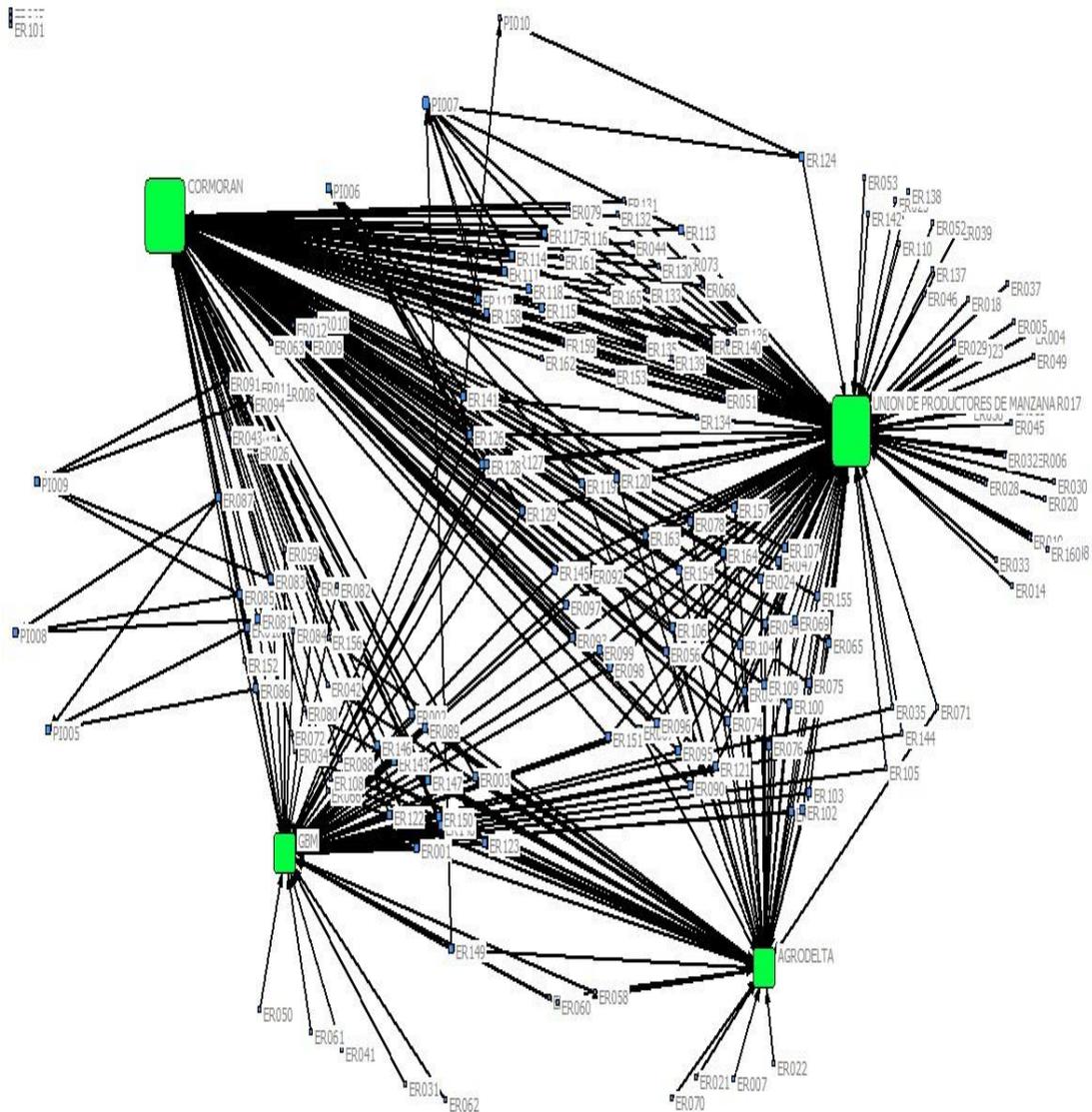


Fuente: AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila, Agosto 2010

La venta de la manzana presenta un interesante comportamiento ya que existe un buen numero de productores que venden en los supermercados que exigen alta calidad cómo es el caso de Soriana y HEB el primero compra

a un promedio del 17 % de los productores mientras que HEB compra al 5 %, la demás venta se reparte entre varios compradores de centrales de abasto de diversas partes del país como Adrián Saucedo López y, Santos Plata A Arredondo y Mario Martínez Pérez. Existe una estimación del 13 % de los productores que no tiene un comprador predeterminado

Figura 8: Análisis de la red de la compra de insumos



Fuente: AGI-Manzana de la Sierra de Arteaga Coahuila, Agosto 2010

En la compra de insumos para la producción de manzana su principal proveedor es, Cormorán, GBM, Unión de Productores de Manzana y Agrodelta.

CONCLUSIONES

Considerando los objetivos e hipótesis planteada y resultados obtenidos en la investigación podemos concluir lo siguiente:

- Que el análisis de Redes Sociales, ha adquirido una gran importancia para la identificación de actores claves y sus funciones en una actividad en específico, identificándose la problemática e innovaciones a considerar para el mejoramiento de la actividad considerada, información base para la conformación de Agencias de Gestión de Innovación (AGI), que para el caso de la temática de estudio, adopta en nombre de (AGI) manzana Arteaga, Coahuila.
- Se cumplió el objetivo general ya que se analizó la situación de los productores de la AGI Manzana en el municipio de Arteaga Coahuila y permitió conocer las problemáticas que enfrentan los productores manzaneros en la actividad de estudio, así como la identificación de las innovaciones que se implementarían para disminuir los efectos negativos en sus procesos de producción y comercialización, lo anterior basado en información de la Encuesta de Línea Base (ELB).

Por otra parte se concluye que las hipótesis se cumplieron debido a que se identificó a los actores claves, sus funciones y grados de participación a través del mapeo de redes en los siguientes temas; financiamiento, servicio de extensionistas, participación de compradores y proveedores de insumos, además se identificó la problemática que afecta la actividad manzanera.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, A. J; Muños, R. M; Altamirano, C. J. (2007). Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales
- Altamirano Cárdenas J. Reyes et al. (2007). Agencias para la Gestión de la Innovación: Un modelo de Extensionismo en Red, Pág. 5-6
- Apuntes de Ciencia y Tecnología, N° 7, junio de 2003. ARTÍCULO. Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes
- Centro de Investigación de Agricultura Tropical (CIAT) (2004). Una Alianza para la innovación en Cadenas Productivas, gestores de innovación en Agroindustria Rural
- FAO (2009). Evaluación del Subprograma de Investigación y Transferencia De la tecnología 2005.
- García García R. (2009) “Valoración de la Cobertura del Modelo GGAVATT utilizando herramientas de redes sociales” Tesis Licenciatura. UACH.
- García García R. (2009). Valoración de la Cobertura del Modelo GGAVATT utilizando herramientas de redes sociales, Tesis Licenciatura, UACH, Texcoco, Estado de México.
- Molina José Luis (2005). La Gestión Del Conocimiento en las Organizaciones.
- Muñoz Rodríguez M. et. al. (2004). Redes de Innovación: Un acercamiento a sus identificación análisis y gestión para el desarrollo rural Universidad Autónoma Chapingo

Muñoz Rodríguez M. et. al. (2007). Análisis de la dinámica de la innovación en cadenas agroalimentarias, memorias Serie Agencias para la Gestión de la Innovación. *UACH*.

Rendón Medel R. et. al. (2007). Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales, memorias Serie Agencias para la Gestión de la Innovación. *UACH*.

Sánchez Gómez J. "Análisis de redes sociales: el caso de la agencia para la gestión de la innovación en ovinos, estado de México", Tesis Licenciatura, UACH.

- - Mencionado por 121 - Artículos relacionados

Sanz Menéndez L. (2003). "Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes

Trejo Márquez, Rubí (2009). Reconversión Productiva de la Superficie en la Sierra de Arteaga, Coahuila. Tesis Licenciatura, UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila.

Base de Datos Consultadas

Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), 2013

Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP), 2013

Páginas web consultadas

El conocimiento y la innovación existen y se mueven Adopción de innovaciones comerciales y financieras, disponible en <http://www.ute-innovacion.com.mx/> (29/1/2010).

Manuales de Agencias de Gestores de Innovación Agroindustriales (AGI) en <http://www.chapingo.mx/ciestaam> y www.ute-innovacion.com.mx

Mapa de localización del municipio de Arteaga Coahuila, disponible en [www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo ..con la divisi3n municipal, breve descripci3n y enlaces relacionados con ellos](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo..con%20la%20divisi3n%20municipal,%20breve%20descripci3n%20y%20enlaces%20relacionados%20con%20ellos). URL

Variedades de manzanas en la regi3n de Arteaga, Coahuila, disponible en [www.es.wikipedia.org/.../Secretar3a de Agricultura, Ganader3a, Desarrollo R..](http://www.es.wikipedia.org/.../Secretar3a%20de%20Agricultura,%20Ganader3a,%20Desarrollo%20R..)

El Diplomado en Promoci3n Comunitaria que imparte la UNACH en coordinaci3n con la FAO, busca formar l3deres que promuevan la organizaci3n comunitaria en www.fao.org.mx/

ANEXOS

CEDULA DE PRODUCTORES DE MANZANO PARA LA SIERRA DE ARTEGA DE COAHUILA

Nombre	Localidad	Años como responsables	ESCOLARIDAD		EDAD	FECHA
			Ninguna			
			Primaria			
			Secundaria			
			preparatoria			
			Carrera Profesional			
Recursos que obtiene de la huerta.	Hectáreas de manzano y edad	Hectáreas totales del rancho	RENDIMIENTO	Problemas de la huerta.	Causas del problema	En qué % afecta el problema a la producción
75 AL 100%	30 años o mas			<ul style="list-style-type: none"> • Heladas tardías • Abortado de flor • Mala Brotación • Bajo amarre de Fruto • Plagas • Enfermedades • Pudriciones de Raíz • Insuficiencia de agua • Granizo • Fruta Chica y de mala Calidad • Baja Nutrición • Fruta Pequeña • Precio de la fruta • Falta de Compensadores • Suelo de mala Calidad • Otros 		
50 AL 74%	Menor de 30 años		Cajas x Hectáreas			
-50%	Arboles de 1 a 3 años		Selecta			
			Semi selecta			

DINAMICA DE LA INOVACION	AÑO EN QUE INICIO LA INOVACION	AÑOS CON LA INOVACION	
Variedades Adecuada de la Región			
Potra injerto Adecuado			
PODA			
líder central			
sin forma			
APLICACIÓN DE COMPENSADORES DE FRIO			
dosis adecuada			
sin dosis			
RALEO DE FRUTA			
Químico			
Manual			
CONTROL DE ENFERMEDADES			
cenicilla			
roña			
Otras			
PLAGAS			
control de palomilla			
control de frailecillo			
control de escama de san José			
otras			
RIEGO			
Goteo			
Rodado			
No tiene			
NUTRICION			
fertilización sin análisis			
fertilización con análisis			
no fertiliza			
composta			
FINANCIAMIENTO	ASESORIA TECNICA	A QUIEN VENDE SU PRODUCCION	VENTA DE LA COSECHA
Banco	vecino de la huerta	coyote ()	se paga inmediatamente ()
Apoyo de Gobierno	instituciones de gobiernos	tiendas comerciales ()	en dos meses ()
Créditos Personales	tiendas de agroquímicos	a comisión para centrales de abasto ()	mas de dos meses ()
otros	bibliografía en internet		logra un precio justo ()
	organización de productores		
	otros		

MARCIAL SANCHEZ SANCHEZ	ER045	ER
PABLO GIL GUTIERREZ	ER046	ER
REFUGIO GUTIERREZ OYERBIDES	ER047	ER
LORENZO LOERA FLORES	ER048	ER
MATIAS IBARRA UBALLE	ER049	ER
VICTOR ARIAGA REYES	ER050	ER
JOSE DE LOS SANTOS REYES	ER051	ER
RAYMUNDO SAUCEDO GAMEZ	ER052	ER
FRANCISCO ALEMAN GLORIA	ER053	ER
ROBERTO GUERECA PALACIOS	ER054	ER
HECTOR FLORES GAONA	ER055	ER
FRANCISCO VALDEZ IBARRA	ER056	ER
ANTONIO ROMAYOR FLORES	ER057	ER
OSCAR VALDES AGUIRRE	ER058	ER
SERGIO FLORES DE LA FUENTE	ER059	ER
ROSENDO TORRES RAMIREZ	ER060	ER
FRANCISCO CORONADO HERNANDEZ	ER061	ER
RICARO DAVILA VALDES	ER062	ER
BALDEMAR GONZALEZ GONZALEZ	ER063	ER
IGNACIO GONZALEZ CEPEDA	ER064	ER
JOSE CASA VALDES	ER065	ER
FAUSTINO TORRES VALDES	ER066	ER
HECTOR GARZA FALCON	ER067	ER
ROSENDO TORRE TORRES	ER068	ER
PEDRO CORPUS LUGO	ER069	ER
JESUS SANCHEZ DURAN	ER070	ER
JOSE GARIA VIERA	ER071	ER
FRANCISCO RIVERA PADILLA	ER072	ER
HOMERO BERLANGA PEREZ	ER073	ER
FALID PEREZ ECON	ER074	ER
MARIO GAONA GONZALEZ	ER075	ER
ARTURO TORRES SANCHEZ	ER076	ER
JUAN PEREZ ARREOLA	ER077	ER
MELCHOR TORRES SANCHEZ	ER078	ER
JESUS GARCIA PEREZ	ER079	ER
EDUARDO RECIO CEPEDA	ER080	ER
ENRIQUE CISNERO TORRES	ER081	ER
JOSE ARMANDO LARA GARCIA	ER082	ER
RAMON SANCHES DEL BOSQUE	ER083	ER
VICTOR MANUEL SANCHEZ VALDES	ER084	ER

SORIANA	COM001	COM
HEB	COM002	COM
JESUS SANCHEZ GALVAN	COM003	COM
GUILLERMO GARCIA LOPEZ	COM004	COM
TIANGUIS ARTEAGA	COM023	COM
SANTOS PLATA AREDONDO	COM005	COM
MARIO GONZALEZ VALDEZ	COM006	COM
FEDERICO OYERVIDES RAMOS	COM007	COM
MARIO GONZALEZ GONZALEZ	COM008	COM
ALFONSO CABAZOS DE LA PEÑA	COM009	COM
GILBERTO BANDA MEDRANO	COM010	COM
ANSELMO GOMEZ MEDRANO	COM011	COM
EUGENIO ZAPATA TORRES	COM012	COM
NICOLAS GAONA SOLIS	COM013	COM
MARIO MARTINEZ PEREZ	COM014	COM
ARTURO TORRES GARZA	COM015	COM
EDUARDO CIELO LARA	COM016	COM
GALDINO DOMINGUEZ GARCIA	COM017	COM
ANTONIO PIZANO PARRA	COM018	COM
RAYMUNDO DURAN JASSO	COM019	COM
ADRIAN SAUCEDO LOPEZ	COM020	COM
ALBERTO TEHOZOL ZAMORA	COM021	COM
MARIO GONZALEZ GONZALEZ	COM022	COM
MIGUEL MEJIA BARON	COM023	COM
DANIEL SACHEZ SANCHEZ	COM024	COM
RAMON GUTIERREZ INOJOSA	COM025	COM
PREMIER	COM026	COM
CARLOS SANCHEZ GONZALEZ	COM027	COM
JUMEX	COM028	COM
VICTOR GOMEZ PALACIOS	COM029	COM
RUBEN GARCIA RAMOS	COM030	COM
FORTUNATO DIAZ CORDERO	COM031	COM
FRANCISCO ZAMORA SOLIS	COM032	COM
MAXIMINO MARTINEZ LOPZ	COM033	COM
HECTOR SANCHEZ GUTIERREZ	COM034	COM
JOSE MARTINEZ BALTAZAR	COM035	COM
JESUS GOMEZ MEDRANO	COM036	COM
GILBERTO SOLIS SOLIS	COM037	COM
MARIO GONZALES HERMOSILLO	COM038	COM

BANCA PRIVADA	FIN001	FIN
SUBCIDIO DE GOBIERNO	FIN002	FIN

SIMPOCIUM INTERNACIONAL DEL MANMZANO	CAP001	CAP
--------------------------------------	--------	-----

UAAAN	INS001	INS
COMITÉ DE SANIDAD VEGETAL	INS002	INS
UNION DE PRODUCTORES DE MANZANA	INS003	INS
INIFAP	INS002	INS

CARLOS ESPINOZA ZAPATA	PS001	PS
JOSE MARIA VALDES LUNA	PS002	PS
FELIPE DURAN DE LA PEÑA	PS003	PS
MARCO TORRES CARRANZA	PS004	PS
ALFONSO REYES LOPEZ	PS005	PS
ALEJANDRO VIDALES MARTINEZ	PS006	PS
VICTOR SANCHEZ VALDES	PS007	PS
RAMOS SANCHEZ CANSECO	PS008	PS

AGRODELTA	PI003	PI
CORMORAN	PI001	PI
GBM	PI002	PI
UNION DE PRODUCTORES DE MANZANA	PI004	PI
BIOAGROMEX	PI005	PI
KESWICK	PI006	PI
SQM	PI007	PI
CASA DEL PRODUCTOR	PI008	PI
JHON DEERE	PI009	PI
UNIFRUT	PI010	PI