



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLAS
DE HIDALGO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE ADMINISTRATIVO
AGROPEC STAR EN 15 ESTABLOS DE AGROINDUSTRIAL
FATIMA AGUASCALIENTES**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

RODRIGO ÁVILA GUZMÁN

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA**

ASESOR: DR RAFAEL TZINTZUN RASCÓN

Morelia Michoacán Enero del 2012.



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLAS
DE HIDALGO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE ADMINISTRATIVO
AGROPEC STAR EN 15 ESTABLOS DE AGROINDUSTRIAL
FATIMA AGUASCALIENTES**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

RODRIGO ÁVILA GUZMÁN

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA**

Morelia Michoacán Enero del 2012.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
CAPÍTULO 1.	8
1.1 AGROPECStar	8
1.2 Características del programa.....	9
1.3 Objetivos del programa.....	11
1.4 Componentes metodológicos	12
1.5 Perfil del asesor	12
1.6 Perfil de las agroempresas.....	13
1.7 Ventajas de la implementación de AGROPECStar Software	13
CAPÍTULO 2	15
2.1 Actividad ganadera en el estado de Aguascalientes	15
CAPÍTULO 3	18
3.1 Objetivo general	18
3.2 Objetivos específicos	18
CAPÍTULO 4	19
4.1 Materiales y Método	19
4.1.2 Ficha de identificación Agroindustrial Fátima.....	21
4.2 Método.....	23
CAPÍTULO 5	25
5.1 Resultados.....	25
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	34
REFERENCIAS	37

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Delimitación de los municipios más importantes en la producción de leche en Aguascalientes (CODAGEA 2006).....	15
Figura 2. Producción nacional de leche. FUENTE SIAP (2008).....	16
Figura 3. Mapa de localización del municipio Salto de lo Salado	20
Figura 4. Localización de Agroindustrial Fátima.....	20
Figura 4. FODA Agroindustrial Fátima	24
Tabla 1: Establos que contaron con asesoría técnica	25
Tabla 2: Descripción de actividades realizadas.....	26
Tabla 3: Área de sanidad y manejo del hato	27
Tabla 4: Área de genética y reproducción	28
Tabla 5: Área de alimentación	29
Tabla 6: Área administrativa.....	30
Tabla 7: Elementos para calcular costos de producción	31
Figura 5: Costos de producción.....	32
Figura 6: logros obtenidos por asesoría	33

El sistema de producción de bovinos de leche es uno de los principales componentes dentro del subsector pecuario, debido a la problemática que este sector reporta año con año respecto a sus altos costos de producción y el mal manejo detectado por los técnicos pecuarios los fideicomisos instituidos en relación a la agricultura (FIRA) opto por llevar a cabo la implementación del programa estratégico de servicios integrales de asesoría y consultoría CHAPINGO-AGROPECStar, esto con la finalidad de brindar un apoyo y transferencia de la tecnología a los sistemas de lechería de producción familiar, ya que este sector de la ganadería presenta muchos problemas de higiene y manejo de altos costos se decidió brindar dicho apoyo.

La ganadería familiar día a día presenta un crecimiento, sin embargo, ese crecimiento de poco sirve si no se cuenta con tecnologías que le permitan un mejor y mayor desempeño así como una buena sustentabilidad y competitividad para su supervivencia.

En México la implementación de programas de administración para establo y ranchos es una opción a la cual el pequeño productor no le tiene confianza, sigue con su misma manera de ver las cosas. Aunado a esto los técnicos en México no hemos sido capaces de hacer una labor de convencimiento hacia los pequeños productores, desde los años 80 en México la implementación y uso de programas de administración ganadera han sido utilizados por grandes productores reportando ellos buenas ganancias dentro del sector productor de leche ya que ellos si han adoptado la transferencia e implementación de tecnologías en sus ranchos.

Es por eso que ahora se trabaja con personas que integran el sistema de lechería familiar lo que se busca con la implementación del programa es que el pequeño productor adopte y ponga en marcha las recomendaciones realizadas por los técnicos del programa contemplando varios aspectos como la higiene en el establo, realizar pruebas de calidad de leche, mejor manejo y control de la reproducción elaboración de registros tanto de producción como de reproducción así como llevar un reporte semanal de costos y gastos lo que les permite saber cuál es su situación actual en donde están parados y hacia dónde quieren llevar a su empresa.

El pequeño productor a través de los años siempre se ha quejado que la ganadería no es negocio, que el gobierno no brinda apoyos, que ellos están olvidados y no es así siempre han existido una serie de programas de mejora y fomento de tecnologías. Gran responsabilidad de que la situación del pequeño productor no mejore es de los técnicos, ya que no realizamos un trabajo adecuado con ellos, no nos preocupamos por saber de dónde van a sacar el recurso para pagar a un veterinario, un nutriólogo, el alimento para su ganado, etc; solo vamos al establo realizamos nuestro trabajo y si no se nos llama ya no regresamos ni nos preocupa que el productor sea comido día a día por un monstró llamado globalización.

Para contrarrestar esta situación la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en coordinación con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia llegaron a un convenio con los fideicomisos instituidos en relación con la agricultura (FIRA) en el cual fueron solicitados estudiantes del último año de la carrera para realizar una estancia de capacitación profesional, al cual consiste en asesoramiento del productor para la mejora de su establo, esta actividad se ejercerá en un periodo de duración de hasta 6 meses.

La Agromática es la aplicación de los principios y técnicas de la informática y la computación a las teorías y leyes del funcionamiento y manejo de los sistemas agropecuarios (sean estos desde un potrero, una empresa o hasta una región) (Gómez Torán, 1986).

Desde mediados del siglo pasado, con la aparición de las computadoras, el tratamiento de la información está sufriendo una transformación histórica, tanto a nivel teórico como tecnológico. La agricultura, como todos los sectores que dependen de la disponibilidad y procesamiento oportunos de datos e información, no está al margen del actual proceso general de informatización (Gómez Torán *et al*).

La Agromática considera a los subsistemas biológicos mediante los modelos de simulación del crecimiento y desarrollo de cultivos y animales. Estos modelos de simulación representan matemáticamente el comportamiento productivo de los sistemas biológicos: cuantificando las variables de suelo, clima, vegetales, animales y manejo, los modelos nos permiten calcular cuál será el resultado de un cultivo o de un rodeo. Y así podemos evaluar el impacto de distintas alternativas de manejo bajo diversas condiciones climáticas, proyectando los posibles rendimientos y los costos asociados (Gómez Torán *et al*).

Existe hoy en día un sector agropecuario que avanza por el camino del desarrollo y al que no se puede encerrar en los moldes tradicionales. Los empresarios y profesionales agropecuarios que protagonizan este tipo de agricultura suponen un porcentaje cada vez mayor de la población agraria. “Estos agricultores que, estando orgullosos de trabajar en el sector más antiguo de actividad, se sienten

capaces de sintonizar con los avances tecnológicos, son los que dan pie para que hoy pueda hablarse con toda propiedad de informática y agricultura, hasta tal punto que se haya inventado fuera de nuestras fronteras y adoptado en nuestro país (Gómez Torán *et al*).

El factor tiempo es de especial importancia para los agrosistemas. No sólo por el dinamismo de los procesos biológico-productivos (son irreversibles), sino también por ser estos predeterminados en sus secuencias y en su duración. El proceso productivo puede tener lugar en ciertos períodos del año y no en otros; la secuencia y duración de las etapas de crecimiento y desarrollo no pueden ser alteradas; la alta dependencia de las condiciones climáticas y de las interacciones con otros subsistemas biológicos (plagas, de comportamiento impredecible) impide anticipar con precisión qué tipos de labores serán necesarias, su cantidad, intensidad y oportunidad de ejecución, lo cual requiere ir ajustando el manejo y la aplicación de insumos a medida que se desenvuelve el proceso productivo, además de la aleatoriedad de la respuesta del subsistema biológico ante la aplicación de la tecnología seleccionada (Gómez Torán *et al*).

Esta irreversibilidad y estacionalidad de gran parte de los procesos agropecuarios obliga a atender de manera muy detallada todos los aspectos relacionados con la previsión, planificación y programación de las alternativas productivas y de comercialización, contemplando (simultáneamente) la imprevisibilidad de muchos de los factores a través de propuestas *plásticas* que se adecúen a escenarios cambiantes. La Agromática aporta la capacidad predictiva de los modelos de simulación, el análisis de series históricas, y los sistemas de soporte de decisiones como complementos de los programas de evaluación de inversiones y de presupuestaciones financiera y operativa de las actividades seleccionadas (D'Angelo, 2006)

Desde el punto de vista de la tecnología, existe un macrosistema tecnológico con una gran variedad de herramientas y procedimientos disponibles para evaluar y controlar los diversos procesos del agrosistema. Pero de todo lo disponible, solo una parte podrá ser incluida en la empresa agropecuaria, dependiendo de las características de los subsistemas que la integran: desde el punto de vista del subsistema ecológico el tipo de herramientas de laboreo dependerá de la textura del suelo por ejemplo; desde el subsistema social, un factor preponderante será el nivel de instrucción de la mano de obra en el caso de incorporar tecnologías que demanden una alta capacitación; desde el subsistema económico, la relación costo-beneficio será determinante en la adopción de nuevas técnicas o en la intensidad de aplicación de insumos; etc. Por lo tanto, de toda la tecnología disponible, en la empresa se podrá incorporar aquella apropiable por el agrosistema, y de ésta, luego de su evaluación productiva, económica y social, se deberá adoptar solo la apropiada, (Grenón, 1994).

Son, nuevamente, los modelos de simulación las herramientas que provee la Agromática para cuantificar los probables impactos productivo, económico y ecológico de cualquier alternativa tecnológica que se pretenda incorporar en los planes de la empresa agropecuaria: ¿cuántos kg de granos, carne o leche produciré si aplico el manejo A o el B? ¿Cuáles son los costos asociados para cada alternativa? ¿Cuál de los manejos es el más seguro? ¿Qué consecuencias sobre el suelo, la calidad del agua o sobre la salud pueden ocurrir? (Grenon, *et al*).

En nuestro país y el mundo han venido ocurriendo una serie de cambios macroeconómicos, los cuales están provocando una profunda transformación en relaciones de intercambio que nuestro país tiene con otros países dichos cambios nos obligan a buscar ahora si el verdadero camino de la efectividad, (Salas Mar, 2000).

El campo agropecuario no se encuentra fuera de este alcance, por lo que, las empresas de este tipo necesitan cambiar su forma de producir porque les conviene y con ello lograr ser productivas, competitivas y rentables en el entorno de la globalización económica de nuestro país (Salas *et al*).

En general en la mayoría de empresas agropecuarias no existe la cultura de una administración profesional por lo que, no se llevan registros de producción ni contables por lo tanto, no se sabe cuánto cuesta producir una unidad de producto producido, lo cual no permite saber exactamente en qué situación productiva se encuentra la empresa impidiendo también la toma de decisiones más acertadas en cuanto a la comercialización de los productos reducción de los gastos y la administración en general (Salas *et al*).

1.1 AGROPECStar

Las fortalezas y oportunidades de las agroempresas, se ubica en la consideración del manejo integrado de sus recursos para el desarrollo constante y armónico de los componentes que inciden en su productividad, de aquí que las agroempresas son muy complejas en las cuales se involucra desde el proceso de producción como es el manejo del suelo, producción de cultivos agrícolas, manejo de plagas y enfermedades de cultivos, producción de ganado, manejo nutricional, reproductivo, genético, sanitario, manejo poscosecha de productos hasta el componente humano, es decir el agroempresario, considerando su nivel cultural, la integración de éste a las organizaciones, a la industria y al mercado, etc., existiendo una serie de problemas en los diferentes componentes de las agroempresas y por consiguiente se debe trabajar en éstas de manera integral e interdisciplinaria para incidir más en el mejoramiento de su productividad.

Dada la complejidad del manejo de las agroempresas y que en México existe una gran cantidad de micro, pequeñas y medianas agroempresas en las que para mejorar su productividad y competitividad, una opción que tienen es el acceso a los servicios de asesoría.

Se considera que las agroempresas tienen áreas de oportunidad y que para lograr el desarrollo integral de éstas se requiere del apoyo de servicios integrales de asesoría de calidad. Ante esta problemática en la Universidad Autónoma Chapingo genero una metodología para la asesoría, "Modelo estratégico de servicios integrales de asesoría y consultoría CHAPINGO-AGROPEC STAR". La cual esta soportada ya que la UACH tiene integrados cuadros de profesionales

altamente capacitados a nivel de posgrado (formados en Universidades Nacional e Internacionales) en las diferentes áreas de la producción agropecuaria (agroempresario, suelo, agua, planta, animal, administración, agroindustria, maquinaria, organización, mercado, etc.)

AGROPEC Star Software ofrece una solución integral técnica y administrativa para todas las agroempresas en una misma plataforma y es una herramienta que mediante su uso permite dar seguimiento y evaluación al sistematizar y generar indicadores técnicos y económicos, lo que permite identificar áreas con problemas, y consecuentemente obliga a tomar medidas correctivas oportunamente manteniendo a las agroempresas bajo calidad total, es decir bajo una mejora continua, y por consecuencia incrementar su productividad.

Es importante mencionar, que para la ejecución de este proyecto se conformó un equipo de expertos consultores en todas las áreas agropecuarias que soportan a AGROPEC Star Software como son: Ingenieros Agrónomos (suelos, riego, agroclimatología, maquinaria, producción de cada cultivo, forrajes, praderas, agostaderos, economistas, etc.), Zootecnistas (nutrición, reproducción, sanidad, genética, producción de cada especie animal), Agroindustriales, Administradores, Estadísticos, Contadores, Programadores, etc., con la finalidad de garantizar un producto de alta calidad.

1.2 Características del programa

- Es muy sencillo de manejar.
- El manejo de todos los programas es similar, facilitando su manejo integral.
- Permite planificar todas las actividades a realizar.

- Indica las actividades que se tienen que realizar diariamente.
- Se adapta al manejo de cualquier empresa.
- Presenta el análisis de la información a través de reportes ejecutivos y detallados.
- Presenta reportes gráficos donde es requerido.
- Permite la definición de perfiles de usuario, permitiendo únicamente el ingreso a cada programa al usuario con el perfil definido.
- Permite en los casos requeridos el manejo de la información en hojas de cálculo similares a excel.
- Pueden establecerse intercomunicaciones entre los diferentes módulos de AGROPEC Star, permitiendo el acceso a información de un módulo a otros, agilizando la captura de información, dado que no hay que cambiarse de módulos para los registros que involucran varios módulos (PRODUCCIÓN, PECUARIO, AGRÍCOLA, INVENTARIOS, COSTOS, etc) reduciendo la posibilidad de errores y aumentando la exactitud de la información registrada.
- La información que registra el usuario está asegurada utilizando la técnica de "transacciones" en tiempo real.
- Permite definir la validación de los registros de los eventos más importantes, asegurando su integridad.
- La información es respaldada de manera automática, con una periodicidad definida por el usuario. Como una medida adicional en la seguridad de la información almacenada en la base de datos.
- Permite, a través de herramientas poderosas y procesos automáticos, depurar la base de datos para tenerla en óptimas condiciones de funcionamiento, garantizando su estructura correcta.
- La búsqueda de información es fácil y rápida a través de un poderoso panel de búsquedas, por cualquier característica definida.
- La búsqueda dentro de una rejilla se hace uso de la característica look-up que permite la localización rápida de cualquier elemento, introduciendo textos parciales (del nombre, de la id, de la clave, etc).

- Permite la exportación de los reportes a los formatos de archivos más comunes (archivo de impresión: prn, archivo de texto: txt, archivo de excel: xls, archivo de gráfico: jpg, archivo para internet: html y xhtml, archivo de lotus: wk*, archivo de acrobatreader: pdf, archivo de qpro: wq*, archivo de word: rtf).
- Permite la inclusión de información proveniente de GPS's, con el fin de georeferenciar tanto las granjas como los eventos de interés.
- Es capaz de conectarse a proveedores de información cartográfica utilizando una conexión de internet, a fin de obtener mapas de diversos tipos y capas que sirven para el fin de la georeferenciación.
- Es capaz de leer información de dispositivos de identificación electrónica y de códigos de barras, y procesarla para agilizar el registro o la consulta de información.
- Es capaz de leer información de dispositivos electrónicos como básculas

1.3 Objetivos del programa

- Medir el impacto de la Asistencia Técnica en las diferentes Redes de Valor, cuyos costos reembolsa FIRA, con apoyo del "Modelo Estratégico de Servicios Integrales de Asesoría y Consultoría CHAPINGO-AGROPEC Star"
- Actualizar, capacitar y otorgar herramientas a los Técnicos, que les permita efficientizar su trabajo de asesoría en las empresas agropecuarias.
- Incrementar la eficiencia y rentabilidad de las agroempresas.
- Que el modelo permita registrar, evaluar y medir el incremento de la productividad de las empresas asesoradas.
- Conformar una red de asesoría y consultoría de calidad para las diferentes redes de valor.

1.4 Componentes metodológicos

- Dirección Gerencial Integral
- Gestión de procesos
- Método participativo
- Capacitación de productores
- Solución de problemas
- Transferencia de tecnologías
- Sustentabilidad
- Red de valor
- Uso de la tecnología de la informática (AGROPEC Star Software) y comunicación (Internet)
- Análisis de información e indicadores técnicos y de costos para la toma oportuna de decisiones

1.5 Perfil del asesor

- Que su profesión sea afín a la red de producción.
- Actualmente estar asesorando a empresas de las diferentes redes productivas (contrato de prestación de servicios)
- Innovadores
- Líderes
- Conocer la situación actual de la red de producción.
- Capacidad para vincular a productores con la industria.

1.6 Perfil de las agroempresas

- Experiencia en la red de producción de interés
- Potencial para vincularse a la industria
- Contar con servicios de asesoría
- Estar en proceso o acreditadas con recursos FIRA

1.7 Ventajas de la implementación de AGROPECStar Software

Se considera que los productores exitosos ya no son solamente productores, sino “Gerentes Financieros” que producen productos agropecuarios. Por consiguiente, la gerencia del proceso productivo y comercial es la clave para llevar las transformaciones que las agroempresas requieren para alcanzar y sostener la competitividad ante los retos del siglo XXI.

Considerando que los procesos productivos en una agroempresa requieren de Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control (Seguimiento y Evaluación de todas las actividades) entre otros y que para realizar todo esto con precisión en todas las áreas, como son: agricultura (fertilidad de suelos, agua, genética, sanidad, producción, mano de obra, etc.), ganadería (nutrición, reproducción, genética, sanidad, producción, mano de obra, etc.), vehículos, maquinaria, equipo e instalaciones, administración (almacenes, facturación, compras, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, chequeras, nómina y contabilidad), etc., se requiere de la implementación de registros, para que con el análisis de esta información se generen indicadores técnicos y económicos diariamente en cada una de las áreas, los cuales permitirán la identificación de

problemas y la consecuente toma de medidas correctivas permanentemente a la problemática identificada.

Además, es importante considerar que manejar todos los registros que se necesitan en una agroempresa, así como, el análisis de ésta de forma manual, es prácticamente imposible, por lo que se requiere de un sistema de cómputo que permita monitorear de manera integral todas las áreas.

Por consiguiente, en las agroempresas que carecen de un sistema de registros, análisis de la información para la generación de indicadores técnicos y económicos, las decisiones necesarias para competir son hechas al tanteo, lo que significa que la posición competitiva de estas agroempresas es también al tanteo.

Con miras a resolver toda esta problemática, aunado a la necesidad sentida por productores y consultores de contar con una herramienta que les permita monitorear todas las áreas de una agroempresa, y por otro lado considerando que no existe ninguna herramienta para el manejo integral de las mismas, en el año de 1984 se creó el proyecto de AGROPECStar Software.

2.1 Actividad ganadera en el estado de Aguascalientes

Es una fuente importante de empleo y sostenimiento de actividades agrícolas relacionadas. En el ámbito pecuario destaca la producción de leche, siendo ésta una ganadería altamente especializada pese a que, en volumen, el estado ocupa el noveno lugar en el país; es considerada una importante región lechera tanto por el grado de tecnificación como por el promedio de producción.

La región lechera de la entidad se delimita por los municipios de Aguascalientes, Jesús María, San Francisco de los Romo y Pabellón de Arteaga, que es donde se concentra la mayor producción de leche y cantidad de hatos tecnificados (Figura 7). Esta región es también donde se asienta la agricultura de riego, lo que facilita la compra-venta y autoproducción de forrajes para el ganado

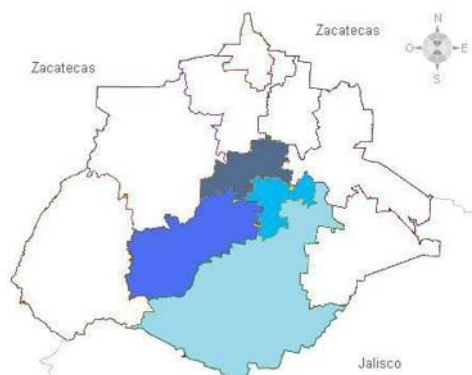


Figura 1. Delimitación de los municipios más importantes en la producción de leche en Aguascalientes (CODAGEA 2006).

De la ganadería de leche dependen actividades agrícolas como la producción de maíz forrajero, alfalfa y cereales de invierno, los cuales se convierten en el alimento base de las dietas del ganado y juegan un papel esencial en la cadena de producción de la leche.

De acuerdo con datos del SIAP (2008), en el estado hay un inventario de 77,040 cabezas de ganado de leche que producen anualmente 376 millones de litros con un valor de 1,767 millones de pesos. El estado ocupa el noveno lugar en volumen de producción de leche, con una participación de 4.0 % del total nacional (Figura 2).



Figura 2. Producción nacional de leche. FUENTE SIAP (2008).

El 76 % de la producción de leche la aportan explotaciones con alto nivel tecnológico, no obstante que representan el 37 % del total de cabezas de ganado bovino del estado; el resto lo aporta la ganadería familiar. Las cifras anteriores muestran la necesidad de transferir tecnología de vanguardia a los productores de menores recursos

La producción de leche en el estado es estacional, con mayores producciones en los meses de marzo a julio; debido principalmente a que las explotaciones lecheras son de ganado especializado de la raza holstein y, a que en esos meses se presentan las mejores condiciones de clima para la producción de leche y de forrajes, PEDÁ (2004 – 2010).

La comercialización de la leche se realiza con las empresas industrializadoras. El Grupo Industrial de la Leche S.A. de C.V. (GILSA), agrupa solamente a socios que corresponden principalmente con hatos altamente tecnificados y que por su constitución gozan de un precio estable y preferencial. Otras empresas como Nestlé de México y Sigma Alimentos adquieren leche de productores al precio de mercado y generalmente los hatos proveedores son aquellos con un grado medio de tecnificación.

La compañía Danone compra leche, sólo a aquellos productores que cumplen con las normas y certificaciones iso; actualmente, existen ganaderías que ya cumplen con estos requisitos, y otras que están en proceso en el caso de productores pequeños y de sostenimiento familiar, en el estado hay varios centros de acopio de liconsa que ofrecen un precio de compra competitivo, debido al subsidio federal existente. En los últimos años se ha experimentado un descenso en la ganadería de este tipo debido a que ingresan al país cerca de doscientos cincuenta millones de toneladas de leche en polvo al año, lo que ocasiona que las ganancias de los productores se reduzca a niveles mínimos; por lo cual se requieren estrategias de producción y comercialización más eficientes, SIAP (2008).

3.1 Objetivo general

Implementar el Software administrativo AGROPEC en 15 establos pertenecientes a la empresa Agroindustrial Fátima.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnósticos de producción, reproducción y administración en cada uno de los establos participantes.
- Ingresar la información de los establos en la base de datos del SoftwareAGROPECStar.
- Diseñar las actividades que favorecerán el manejo adecuado de los establos.
- Brindar asesoría técnica respecto al manejo del SoftwareAGROPECStar a los dueños de los establos.

4.1 Materiales y Método

El presente trabajo fue realizado en 15 establos pertenecientes a la empresa Agroindustrial Fátima, la cual es una sociedad de producción rural de responsabilidad limitada, ella se ubica en la periferia de la ciudad de Aguascalientes, en el Municipio de Salto de lo Salado, siendo el representante legal el Licenciado Jesús Azuara Morales.

El estado de Aguascalientes se encuentra ubicado en el centro geográfico del país, entre el meridiano 102° 4' y el meridiano 102° 33' y entre los paralelos 21° 28' y 22° 2' latitud norte, a una altura promedio de 1867 msnm, su área es de 5589 kilómetros cuadrados y ocupa el 0.28% del territorio nacional; colinda al suroeste, sur y este con el estado de Jalisco y al oeste norte y noreste con el estado de Zacatecas.

La comunidad de Nuevas Granjas Fátima, se encuentra ubicada en el municipio de Aguascalientes, al suroeste de la ciudad capital, encontrándose a 7 kilómetros de esta.

Para poder llegar a ella se accesa por la carretera que conduce hacia la comunidad El Salto de lo Salado, municipio de Aguascalientes, ubicada en el Km. 7, encontrándose a pie de la carretera.

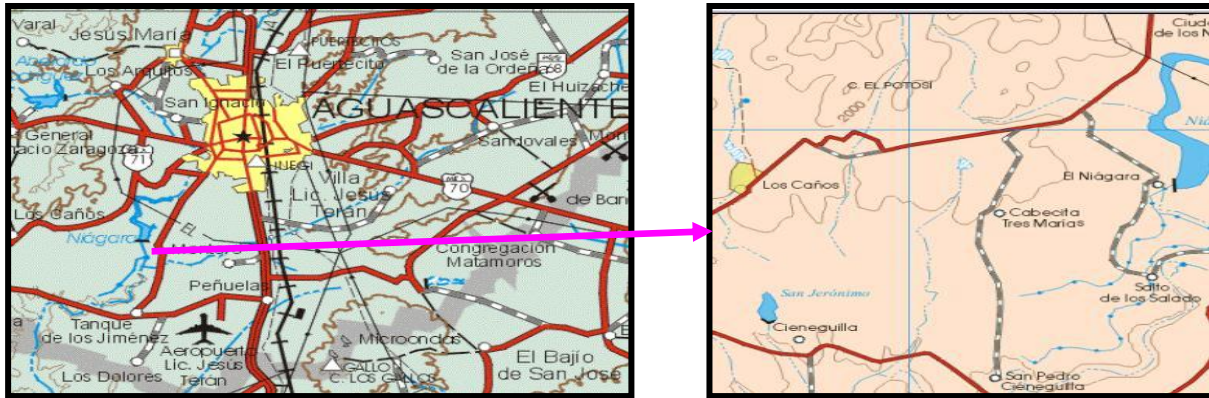


Figura 3. Mapa de localización del municipio Salto de la Laja

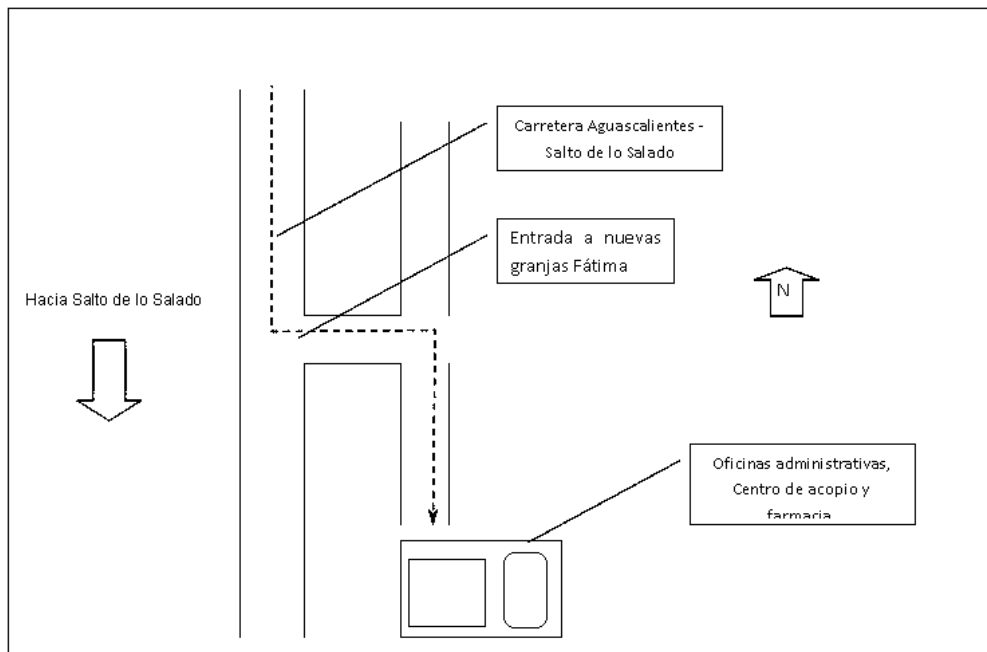


Figura 4. Localización de Agroindustrial Fátima

Los recursos naturales con los que cuenta la localidad son un suelo de tipo aluvial, con vegetación de tipo matorral. En términos generales el clima es semiseco templado, con una temperatura media anual de 17.1 °C. El periodo de lluvias es de verano, el mes de julio es el más cálido y los meses más fríos son los de diciembre y enero.

Las aguas del estado se aprovechan principalmente por medio de tres presas “Presidente Calles” “Abelardo Rodríguez” y “El Niágara”; ello debido a los pocos niveles que se alcanzan por medio de las lluvias. En el caso de las aguas profundas, el estado cuenta con 3285 pozos, de los cuales 805 son con fines de riego agrícola.

En cuanto a la vegetación los recursos naturales con los que cuenta el estado no han sido aprovechado de modo conveniente, de esta forma muchas de las tierras se encuentran erosionadas, además de que muchos de los bosques son pobres por la sobreexplotación, siendo en estos la flora dominante encino, pino y cedro

4.1.2 Ficha de identificación Agroindustrial Fátima

Nombre de la empresa: **Agroindustrial Fátima, S.P.R. de R.L.**

Fecha de constitución legal: **05/03/2003**

RFC: **AFA 030305 6HA**

Representante Legal: **Lic. Jesús Azuara Morales.**

Correo electrónico: **agroindustrialfatima@live.com.mx**

Teléfono: **044 449 106 6186**

Número de socios: **80**

Mujeres: **4**

Hombres: **76**

Domicilio: **Hacienda el Mezquite Num. 1. Km. 7 carr al Salto de los Salados.
Nuevas Granjas Fátima.**

Municipio: **Aguascalientes**

Estado: **Aguascalientes**

Proceso.

- **Producción:** la producción Agroindustrial es de aproximadamente 200 000 litros diarios, 150 000 litros lo comercializan mandándolo a su centro de acopio.
- **Acopio:** el centro de acopio de Agroindustrial Fátima recibe aproximadamente 150 000 litros al día, estos litros los comercializa a sus diferentes clientes.
- **Comercialización:** agroindustrial Fátima vende su producto a 5 clientes, de los cuales su cliente principal es la empresa LICONSA.

Productos.

El único producto que comercializa Agroindustrial Fátima es la leche en frío, la cual la colocan a rampa de las empresas (clientes).

Proceso productivo

- Se inicia el proceso de ordeña con la conducción de los animales al área destinada a ello, para posteriormente limpiar la ubre y realizar un presellado, cada productor utiliza diferentes marcas de preselladores como son; proquiagmex, ecosol v-100
- A continuación se procede al ordeño mecánico; Al finalizar este se procede al sellado de la ubre con sellador.

- Terminando el proceso de ordeña, el animal es regresado a su corral.
- Obtenida la leche se envía por tubería al tanque de enfriamiento, del establo; antes de que la leche sea recolectada, se toma una muestra de 250 ml. de leche para su posterior análisis por la empresa siendo posteriormente recolectada y llevada al centro de acopio.

Costos de producción (Unitario de acuerdo al producto que se venda)

Insumos.	Kg.	Precio
Alfalfa	1	\$1.70
Avena	1	\$1.10
Rastrojo con maíz	1	\$1.80
Rastrojo sin maíz	1	\$1.40
Silo	1	\$0.60
Concentrado	1	\$7.00

El costo de producción para 1 litro de leche es de \$ 4.19 pesos

4.2 Método

En primera instancia se realizó un análisis FODA de agroindustrial Fátima, el cual se muestra en la figura 5, con el objetivo de conocer la situación actual de la empresa y así diseñar las actividades que se realizarían durante la estancia.

FORTALEZAS F1.- Tiene producción asegurada y no tiene problemas con el mercadeo. F2.- Cuenta con líneas de crédito. F3.- Los socios trabajan de modo organizado y con metas claras.	DEBILIDADES D1.- No cuentan con tierras para siembra de forraje. D2.- Información de los hatos no sistematizada y desconocimiento del costo real de producción. D3.- Dependencia de insumos.
AMENAZAS A1.- El cambio de preferencias del consumidor A2.- Importaciones de leche. A3.- Crecimiento de la zona urbana.	OPORTUNIDADES O1.-.Comercialización de la leche a un mejor precio O2.- Clientes potenciales. O3.- La constitución de alianzas

Figura 5. FODA Agroindustrial Fátima

- En una primera fase se efectuó un diagnóstico de la empresa en cuestión, para determinar el estado en que se encontraba y definir las acciones que se podrían llevar a cabo en los meses que durara la estancia.
- Posterior al diagnóstico se elaboró un plan de trabajo, con la finalidad de enfocar de manera precisa, las actividades que se llevarían a cabo por parte de los estudiantes dentro de la empresa en cuestión.

5.1 Resultados

Dentro de la estancia realizada del 29 de noviembre del 2009 al 29 de mayo del 2010, en la empresa Agroindustrial Fátima localizada en el Salto de los Salados Municipio de Aguascalientes, se trabajó con 15 establos (tabla 1), en los cuales la principal labor consistía en dar de alta los hatos dentro del programa AGROPECStar, con esta acción se realizó un pre diagnóstico y diagnóstico de los hatos participantes.

<i>Establo</i>	<i>Registro AGROPECStar</i>	<i>Propietario</i>	<i>Número de animales</i>
1	008-FL-104	Roberto Gómez	10
2	008-FL-034	Armando Jiménez	51
3	008-FL-16	Ernesto Jiménez	66
4	008-FL-115	Carmen Díaz	48
5	008-FL-113	Francisco Javier Palos	21
6	008-FL-014	Gustavo Jiménez Jiménez	38
7	008-FL-118	Juan Carlos Jiménez	119
8	008-FL-114	Juan Manuel Jiménez Delgado	101
9	008-FL-110	Miguel Ángel Martínez Reynoso	95
10	008-FL-103	Ignacio Muñoz Pérez	82
11	008-FL-105	Mario Martínez Reynoso	21
12	008-FL-111	José de Jesús Díaz Murillo	34
13	08-FL-115	Israel ChavoyoRecendiz	13
14	008-FL-117	Juventino ChavoyoRecendiz	15
15	008-FL-116	Gonzalo Medina Posada	10

Tabla 1: Establos que contaron con asesoría técnica

A continuación se describen las actividades que se realizaron a lo largo de la estancia realizada en Agroindustrial Fátima.

Actividades realizadas en Agroindustrial Fátima	
Actividad	Descripción
<i>Sanidad:</i>	Vacunación, desparasitación y algunas patologías. Manejo; descorné, buenas prácticas de ordeño, lotificación, diagnóstico de gestación, aretado y registros manejo general del hato.
<i>Genética y reproducción</i>	Inseminación Artificial, Selección de vaquillas de remplazo
<i>Alimentación:</i>	Implementación de sales minerales, fibra antes de la ordeña y balanceo de raciones para la alimentación de ganado lechero.
<i>Economía:</i>	Administración, costos de producción y eliminación de vacas poco productoras para desecho

Tabla 2: Descripción de actividades realizadas

Las actividades mencionadas en la tabla 2 se realizaron de acuerdo a las necesidades propias de cada establo, dichas necesidades se describen en las tablas siguientes:

Actividades realizadas en el área de sanidad y manejo del hato							
<i>Establo</i>	<i>Aretado</i>	<i>Elaboración de tarjetas de registro</i>	<i>Descorné</i>	<i>Aplicación de vacunas</i>	<i>Diagnóstico y tratamiento de enfermedades</i>	<i>Lavado intrauterino</i>	<i>Desparasitación</i>
1	X	X					
2	X	X	X	X	X		
3	X	X	X		X		
4	X	X					
5	X	X					
6	X	X	X	X	X	X	X
7				X	X		
8	X	X					
9		X					
10			X	X			
11					X		
12	X	X	X	X	X	X	
13	X	X	X	X	X		X
14	X	X	X	X	X		X
15	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 3: Área de sanidad y manejo del hato

Dentro de la tabla 3 podemos observar que la elaboración de tarjetas de registro y el aretado de los hatos, fueron las constantes en casi todos los establos, mientras que el lavado intrauterino y desparasitación fueron las menos frecuentes. Sin embargo la presencia del descorné y aplicación de vacunas muestran que pueden considerarse como una actividad importante dentro del hato.

Actividades realizadas en el área de genética y reproducción							
<i>Establo</i>	<i>Monitoreo de parámetros reproductivos</i>	<i>Inseminación artificial</i>	<i>Diagnóstico de gestación</i>	<i>Número de partos</i>	<i>Registro de técnicos inseminadores</i>	<i>Actualización datos reproductivos</i>	<i>Selección de vaquillas de reemplazo</i>
1	X	X	X	X	X	X	
2	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X
4		X	X	X	X	X	
5	X	X	X	X	X	X	
6	X	X	X	X	X	X	X
7					X		
8			X	X			
9							
10							
11			X			X	
12	X	X	X	X	X	X	X
13							X
14						X	
15	X						

Tabla 4: Área de genética y reproducción

En el área de genética y reproducción (tabla 4), primordialmente se realizó la actualización de datos reproductivos, seguida del registro de inseminadores, con lo cual se pretendía saber la eficiencia de cada técnico, aunado a esto tenemos el monitoreo de los parámetros reproductivos, la inseminación artificial y la selección de vaquillas de reemplazo.

Actividades realizadas en el área de alimentación		
<i>Establo</i>	<i>Implementación de sales minerales</i>	<i>Asesoría en nutrición</i>
1		
2	X	
3	X	
4		
5		X
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	X	
14		X
15	X	

Tabla 5: Área de alimentación

En el área de alimentación (véase tabla 5) las actividades a realizar fueron muy escasas, ya que solamente se implementó el uso de sales minerales y se realizaron algunas asesorías en nutrición, las cuales consistieron en informar al productor sobre las consecuencias de alimentar al ganado con insumos en mal estado.

Actividades realizadas en área administrativa							
<i>Establo</i>	<i>Alta en el sistema</i>	<i>Actualización de datos en el sistema</i>	<i>Inventario para dar de alta en el sistema</i>	<i>Seguimiento de producción de leche</i>	<i>Inventario de insumos alimenticios y medicamentos</i>	<i>Monitoreo de ingresos y egresos</i>	<i>Monitoreo de costos</i>
1	X	X	X		X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X				X
6	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X		X	X	X
8	X	X	X		X		
9	X	X	X		X	X	X
10	X	X	X		X	X	X
11	X	X	X		X		
12	X	X	X		X	X	X
13	X	X	X			X	X
14	X	X	X			X	X
15	X	X	X			X	X

Tabla 6: Área administrativa

Durante las estancias el área de mayor actividad fue la administrativa (tabla 6), ya que se dieron de alta dentro del programa AGROPECStar, se actualizaron los datos y se realizaron inventarios para conocer la población total del hato y los insumos adquiridos para la manutención del mismo de los 15 establos participantes, se le dio importancia a los costos de producción de leche, como al monitoreo de ingresos y egresos esto con la finalidad de llevar un mejor control en la administración general de los establos y en la toma de decisiones, para tratar de reducir los egresos.

Otro de los objetivos del área administrativa fue conocer los costos de producción de los hatos detalladamente, para lograr dicho objetivo se realizaron encuestas con cada uno de los productores, con la finalidad de recabar información acerca de los costos de producción de cada estable. Dicha encuesta quedó conformada por los siguientes parámetros (véase tabla 7).

<i>Parámetro</i>	<i>Descripción</i>
<i>Alimentación</i>	Número de vientres en producción y secas Costo de alimento Cantidad de alimento por día por animal
<i>Mano de obra</i>	Empleados Honorarios médico veterinario Inseminador
<i>Inseminación artificial</i>	Semen congelado Nitrógeno Líquido Utensilios (guantes y funda francesa)
<i>Sistemas de ordeño</i>	Detergentes y otros Mantenimiento Kit de refacciones
<i>Becerras de reemplazo</i>	Autorreemplazos
<i>Medicamentos y vacunas</i>	Egresos por medicamentos
<i>Gastos diversos</i>	Agua potable (m3) Energía eléctrica (kw) Combustible y gasolina (lt) Limpieza corrales Gastos administrativos (pago contabilidad) Fletes al centro de acopio

Tabla 7: Elementos para calcular costos de producción

Por medio de la información obtenida en las encuestas se calculó el promedio de costos de producción de los establos en cuestión, en la figura 6 se detallan estos resultados, los cuales indican que la alimentación del ganado es lo que implica

mayor gasto, pues la mayor parte del alimento es adquirida de otros estados, debido a que los productores no cuentan con tierras de cultivo, por otro lado la actividad que genera menor gasto es la de reemplazos, pues el ganado que se adquiere llega al primer o segundo parto.

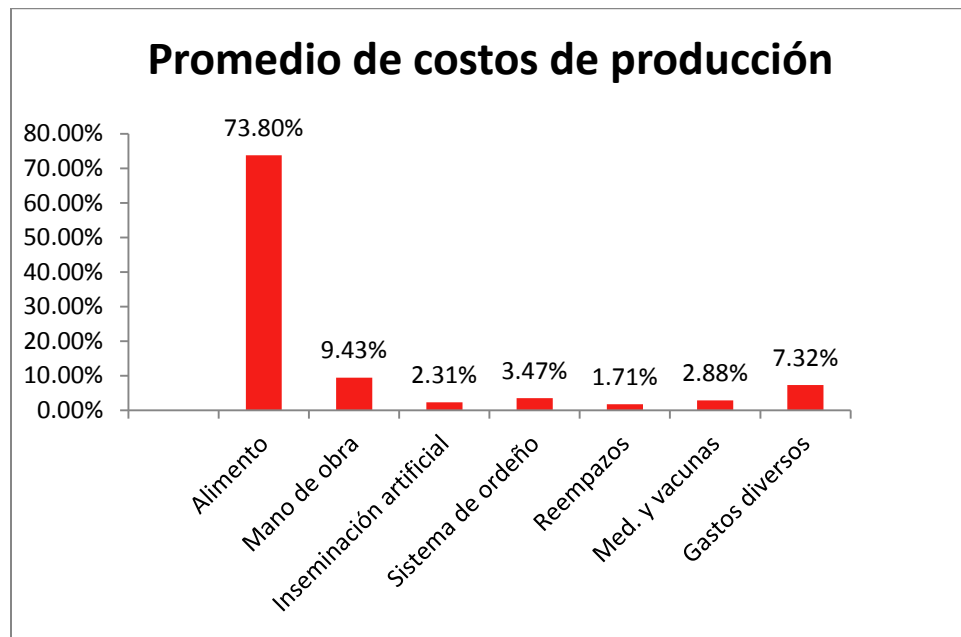


Figura 6: Costos de producción

Relacionando la información anterior obtuvimos que los mayores logros obtenidos durante la estancia fueron los relacionados al monitoreo de los costos, registro de ingresos y egresos, elaboración de tarjetas de registro y el aretado completo de los animales en cada uno de los hatos (figura 7).

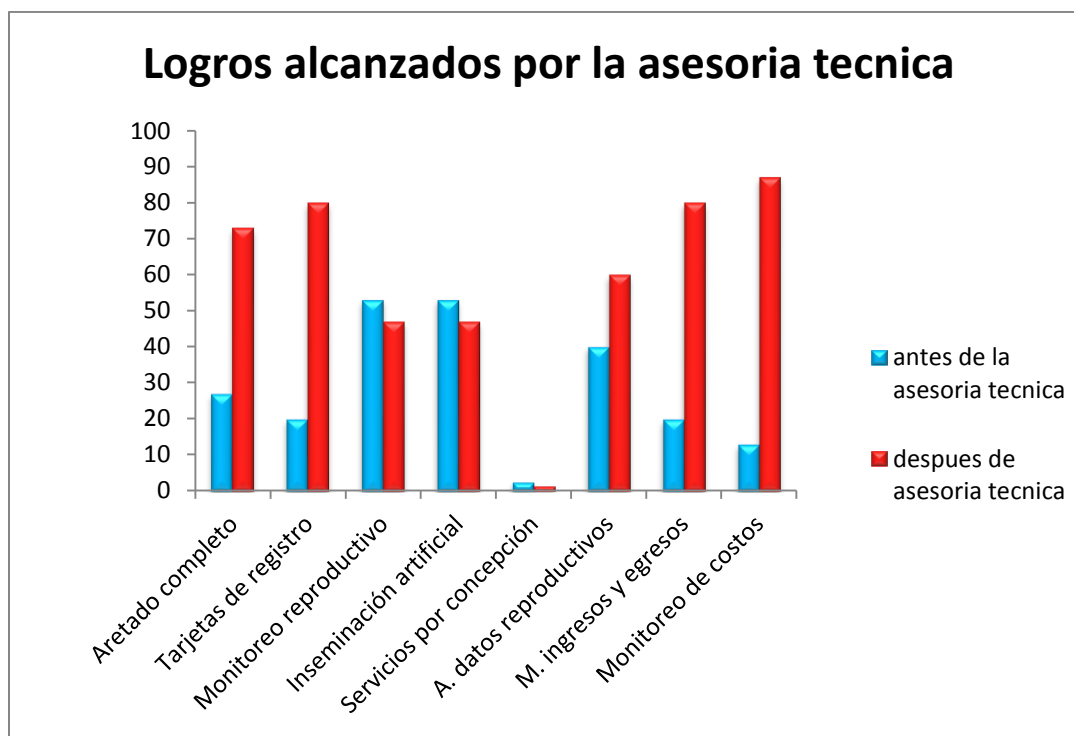


Figura 7: logros obtenidos por asesoría

En el caso de la inseminación artificial se obtuvo que antes de la estancia el porcentaje de servicios por concepción era de 2.5 y al finalizar la estancia el porcentaje fue de 1.5, lo cual indica que por cada dosis y media aplicada se logra cargar a una vaca.

Con la globalización del mercado y la volatilidad de los precios de los productos agropecuarios, las agroempresas en México requieren ser más eficientes y mejorar su productividad para competir con productos de otros países. La productividad debe entenderse como un desarrollo integral de las agroempresa, con esquemas tecnológicos modernos, autosustentables, que a la vez, contribuyan a la estrategia global de desarrollo del Sector y del País.

Por lo anterior, la permanencia de las agroempresas agropecuarias, estará determinada por su capacidad de adaptación a nuevos esquemas de productividad y su capacidad para establecer relaciones con los participantes de la Red productiva, teniendo como eje de desarrollo a la agroindustria.

Los fideicomisos instituidos en relación con la agricultura (FIRA) implementaron el uso del software administrativo denominado Agropec Star el cual fue diseñado por la Universidad Autónoma de Chapingo el cual tiene varias funciones de administración dirigido a los sectores agrícolas y ganaderos para llevar un control administrativo de pequeñas y grandes empresas en este caso ganaderas dedicadas a los bovinos productores de leche, este programa es para el apoyo dentro de la asesoría técnica que FIRA brinda a los ganaderos, que por medio de despachos e intermediarios financieros obtienen créditos, esto con el fin de que el ganadero tenga un mejor control sobre la administración de su empresa y a su vez sea competitivo en el mercado comercial.

La implementación del programa se llevó a cabo con 15 establos en los cuales la labor de convencimiento con los productores no fue fácil ya que no le veían utilidad ni credibilidad al uso de este programa, con el primero que acepto ser incorporado a dicho programa fue el punto de partida hacia la incorporación de más establos ya que se daban cuenta de que el que había aceptado estar dentro del programa tenia resultados ya que bajo la incidencia en enfermedades de la glándula mamaria, disminuyeron problemas de patas, así como un mejor manejo de del hato en general.

Con el uso de registros de producción, reproducción y costos se llevó un control de todos los gastos que se realizaban diario por semana y mes, esto ayudo a los productores a saber en dónde había más fuga de dinero, en que podían bajar costos. Viendo los resultados en los primeros establos los demás ganaderos aceptaron la implementación del programa.

Podemos decir que si en México existieran ranchos y establos con manejos de asesoría técnica veríamos que la realidad de los ganaderos sería muy diferente a la actual, aún estamos a tiempo de convencer con resultados positivos, sí incorporamos una estimulación al productor haciéndole ver que si produce leche de calidad el precio será el adecuado. Sin embargo sabemos que esta labor resulta complicada ya que si se le hacen comentarios al productor sobre la calidad de su leche hace caso omiso y se siente incómodo con el técnico que le haga saber eso recurriendo a contratar los servicios de un técnico que le dé la razón.

Es muy importante recalcar que el bien estar de los productores en parte es responsabilidad de médicos veterinarios y técnicos zootecnistas ya que estos cuentan con herramientas sólidas para ayudar a mejorar la situación de los

establos, pero no solo es labor de médicos y técnicos también los productores deben de mostrar interés y flexibilidad para trabajar en equipo.

- CODAGEA 2006. Comisión para el Desarrollo Agropecuario del Estado de Aguascalientes. Recuperado del sitio www.aguascalientes.gob.mx/codagea el día 31 de agosto del 2011
- Consulta de sitio <http://www.agropecstar.com/Default.aspx> el día 5 de octubre del 2011
- Consulta del sitio <http://www.fira.gob.mx/Nd/PagEstancias.jsp> el día 8 de noviembre del 2011
- D'Angelo, C., 2006. Notas sobre la Ordenación del Territorio. Revista Perspectivas, Año 4, N° 6, Vol 1 (Agosto de 2006): 14-18.
- Gómez Torán, P., 1986. La informática, una herramienta al servicio del agricultor. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 258 pp.
- Grenón, D., 1994. Agromática: Aplicaciones informáticas en la empresa agropecuaria. PNATTI. Subsecretaría de Informática y Desarrollo, SECyT, Buenos Aires, 155 pp.
- PEDA 2004 – 2010. Programa Estatal de Desarrollo de Aguascalientes. Recuperado del sitio www.aguascalientes.gob.mx/gobierno/PED.aspx el día 14 de septiembre del 2011
- Ponce Talancon Humberto (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la economía*. Pag. 1-16.
- Rivera Heredia María Elena y Cols. (2009). Competencias para la investigación: desarrollo de habilidades y conceptos. Mexico: Trillas. Pags. 64-70.
- Salas Mar Esteban (2000). El desarrollo organizacional y su aplicación en la administración de agronegocios ganaderos. *Revista mexicana de agronegocios, año IV, vol. 7*. Pag. 59-77.
- SIAP 2008. Sistema Nacional de Información Agroalimentaria y Pesquera. Recuperado del sitio www.siap.gob.mx el día 4 de septiembre del 2011