



---

---

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN  
NICOLAS DE HIDALGO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

MAESTRIA EN CIENCIAS.

DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL

**FACTORES QUE AFECTAN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: EL CASO DE LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCION EN HATOS LECHEROS A  
PEQUEÑA ESCALA**

**TESIS**

Que presenta

**EFRAÍN PÉREZ ACEVEDO**

Para obtener el grado de  
**MAESTRO EN CIENCIAS**

**ASESORES:**

Dr. Rafael Tzintzun Rascón.

MC. Benjamín Gómez Ramos.

MC. Raúl Ortega González.

Dr. Daniel Val Arreola.

**MORELIA, MICHOACÁN, FEBRERO 2005.**

---

---

## CONTENIDO.

INDICE DE MATERIAS.	<i>i</i>
INDICE DE CUADROS.	<i>iii</i>
INDICE DE FIGURAS.	<i>iv</i>
RESUMEN.	<i>vi</i>
ABSTRACT.	<i>vii</i>
1. INTRODUCCIÓN.	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.	2
2.1. Importancia de la lechería a pequeña escala en el país.	2
2.2. Transferencia de tecnología.	4
2.2.1. Problemas en el proceso de transferencia de tecnología.	6
2.2.2. El proceso de adopción.	7
2.2.3. El sistema de asistencia técnica.	10
2.3. Consideraciones del cambio tecnológico en sistemas campesinos.	11
2.4. Los sistemas de información del ganado lechero.	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	18
4. HIPÓTESIS.	18
5. OBJETIVOS.	19
6. MATERIAL Y METODOS.	20
6.1. Región de estudio.	20
6.2. Metodología.	21
6.3. Organización de los extensionistas.	21
6.4. Colección y análisis de la información.	24
7. RESULTADOS.	
7.1. Características de los productores participantes en el estudio.	29
7.2. Las localidades en relación a las actitudes y aptitudes mostradas por los productores.	30
7.3. La edad en relación a las actitudes y aptitudes mostradas por los productores.	31
7.4. La ubicación de los establos en relación a las actitudes y aptitudes mostradas por los productores.	33

---

---

7.5. El tipo de corrales en relación a las aptitudes y actitudes de los productores.	34
7.6. La localidad, el saber leer y escribir, el número de integrantes, la ubicación del establo en relación al cambio de los productores.	36
7.7. El análisis de la entrega de reportes mensuales (ERM).	38
7.8. Factores relacionados a la agencia extensionista en el programa de control de producción.	41
8. DISCUSIÓN.	44
9. CONCLUSIONES.	50
10. LITERATURA CITADA.	51
11. ANEXOS.	58

---

---

## INDICE DE CUADROS.

	Pág.
1. Distribución de los agricultores por tipo de propiedad y dimensión de la parcela región centro.	21
2. Características de los productores por localidad, edad, el saber leer y escribir, tipo de familia y numero de miembros.	29
3. La actitud de los productores respecto a la tecnología transferida	30
4. La aptitud de los productores respecto a la tecnología transferida.	31
5. La actitud de los productores en relación a su edad.	31
6. La aptitud de los productores en relación a su edad.	32
7. La actitud de los productores y su relación con el número de miembros de su familia.	33
8. La actitud de los productores en relación a la ubicación del establo.	33
9. La aptitud y su relación con la ubicación de los establos.	34
10. La actitud de los productores de acuerdo al tipo de corrales dentro de sus establos.	34
11. La aptitud en relación al tipo de corrales dentro de los establos.	35
12. La actitud de los productores y su relación con las divisiones dentro de su establo.	35
13. La aptitud de los productores y su relación con las divisiones dentro del establo.	36
14. El cambio en los productores en relación a la localidad.	37
15. El cambio de los productores y su relación al numero de miembros.	37
16. El cambio de los productores y la relación que guarda con la ubicación del establo.	38
17. El cambio de los productores y su relación al número de visita.	38
18. Entrega de reportes mensuales (ERM), de acuerdo a la localidad.	39
19. Entrega de reportes mensuales (ERM), de acuerdo a la edad de los productores.	40
20. Entrega de reportes mensuales (ERM), de acuerdo al numero de miembros de cada familia	40
21. Entrega de reportes mensuales (ERM), en relación al numero de visita.	41
22. Promedios productivos y reproductivos por localidad.	46

---

---

## INDICE FIGURAS.

- |   |    |
|---|----|
| 1. ORGANIGRAMA DE PLANEACIÓN DE LA PARTE EXTENSIONISTA.                           | 23 |
| 2. ASISTENCIA DE LOS TÉCNICOS DE CAMPO (ALUMNOS PRESTADORES DEL SERVICIO SOCIAL). | 42 |

---

---

## RESUMEN

La transferencia de tecnología, en virtud de su complejidad, va más allá de los enfoques disciplinarios de investigación. Esta actividad es prioritaria en el avance económico y social de los países en desarrollo, con objeto de reducir la brecha tecnológica y económico-social entre éstos y los países desarrollados. Frente a esta situación es necesario identificar los factores que obstaculizan la transferencia de tecnología aplicada a unidades de producción rural vulnerables a la globalización. Se integraron 36 unidades de producción monitoreadas de octubre del 2003 a marzo del 2004, donde el trabajo fue basado en un organigrama de planeación. La colección de información se realizó por etapas y su análisis por el procedimiento CATMOD (SAS ver 8.0, 1999). Los resultados relacionan a la escolaridad, la edad, tipo de establo y ubicación del mismo, en relación con los productores en lo individual, y la organización social, como los principales factores que afectan al proceso de transferencia por parte de los productores, así como la falta de continuidad en las visitas programadas y las fallas de tipo organizativo, como los dos factores más relevantes en relación a la agencia extensionista. Se concluye que las unidades de producción muestran similares rasgos agro climáticos, pero grandes diferencias socio-culturales y técnico-productivas, lo que conlleva a mejorar las estrategias para el cambio tecnológico.

Palabras clave: tecnología, escolaridad, edad, organización y cambio.

---

---

## ABSTRACT

The transference of technology, referring to its own complexion, requires better results than those produced by some disciplinary research schemes. It depends on different systems of approach as same as on farm research to be successful. Developing countries require of high and efficient schemes to transfer technology, in order to reduce the economic and social gap among them and developed countries to face globalization. Under the present circumstances, it is necessary to identify those factors which impede the transference of technology, particularly the one applied to vulnerable units of rural production. Thirty six (36) units of production have been joined to be closely monitored from October 2003 to March 2004. The work was based on a planned flowchart. The gathering of the information was carried out by stages and its analysis was realized by following the CATMOD procedure (SAS 8.0 ver, 1999). The results showed that there were some aspects, ones related to individual farming, like the educational level, age, kind and location of the farm, etc., other aspects related to the social level, like the way they organize themselves into small farm communities, and other external factors as the lack of continuity in the technical assistance from the extension service office. All of them became important factors which affected the entire process of transference of technology. As a summary, the studied production units showed similar agro climatic conditions as well as big technical, economic, social and cultural differences, all of them which make relevant and fast improvements in the strategies for getting transference of technology.

Key words: technology, educational level, age, organization and improvements.

---

---

## 1. INTRODUCCIÓN.

En virtud de su complejidad, la transferencia de tecnología (TT) trasciende a los enfoques convencionales de la investigación disciplinaria, premisa que cobra mayor relevancia por su función en el desarrollo social, situación de capital importancia en los países de tercer mundo. La re-estructuración económico-social ha ampliado no sólo la brecha tecnológica, sino también las distancias sociales entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo. Esto adquiere una significación total cuando la transferencia de tecnología es aplicada a los sectores de producción rural, cuya vulnerabilidad adquiere una prioridad estratégica frente a los impactos de la globalización.

Frente a esta situación y bajo un enfoque sistémico, en el presente trabajo el problema de investigación enfrenta el problema de la respuesta de los productores ante las innovaciones tecnológicas. En particular se consideran las barreras de tipo organizativotécnicas y las relacionadas con el productor que se presentan al transferir una tecnología como es el caso de un sistema de control de producción en sistemas lecheros a pequeña escala (SLPE).

Por lo anterior, el propósito del presente trabajo fue identificar aquellos factores sociales, escolares, técnicos y de tipo organizativo que inciden en el proceso de transferencia de tecnología, implementando un sistema de control de producción para la sistematización de la información, el control y la planificación de la producción como base en la toma de decisiones en sistemas lecheros a pequeña escala (SLPE).



---

---

## . REVISIÓN DE LITERATURA.

### 2.1. IMPORTANCIA DE LA LECHERIA A PEQUEÑA ESCALA EN EL PAIS.

La crisis del campo mexicano, se ha incrementado con el proceso de globalización en que se encuentra inmersa la economía mundial; la política de apertura comercial instrumentada por el Gobierno Federal a partir de mediados de la década de los ochentas, y que se ha agudizado en los años recientes con las reformas y políticas de ajuste estructural establecidas en México (Wiggins *et al.*, 2001).

En este contexto, la ganadería lechera es una de las actividades más severamente afectadas, lo cual ha resultado en un aumento en las importaciones de lácteos y como consecuencia, una disminución en el precio pagado al productor, comprometiendo así seriamente su permanencia dentro del mercado de los más pequeños (Cervantes *et al.*, 2001).

En virtud de la pequeña superficie de tierra de las unidades de producción, característica de la mayoría de los productores agropecuarios del país, se ha planteado la alternativa de orientar los sistemas de producción de lechería familiar a pequeña escala (SLPE) hacia una mayor eficiencia; dado que esta actividad ha sobrevivido a las crisis en función de su flexibilidad y capacidad de ajuste a escenarios cambiantes (Arriaga *et al.*, 1998). Ello las convierte en una opción atractiva como alternativa productiva y, por lo tanto, viable si se trabaja adecuadamente en los aspectos de organización, transferencia de tecnología y financiamiento (Cervantes *et al.*, 2001; Wiggins *et al.*, 2001).

Estas unidades de producción presentan una amplia gama de beneficios: de tipo social, porque es una actividad accesible a un amplio sector de la población y contribuye de manera efectiva a las estrategias de vida de las familias campesinas; siendo una actividad no concertada, la gran demanda de trabajo por la producción de leche, y el carácter de los hatos pequeños, que pueden tener de 3 a 30 vacas atendidas por miembros de la familia, genera un número importante de plazas de tiempo

---

---

completo, parcial y eventual, lo que permite a un número importante de miembros de las familias campesinas y algunos trabajadores asalariados encontrar ocupación y una forma de vida en sus comunidades de origen, facilitando con ello una mayor integración genérica en comparación con otras actividades agropecuarias (Arriaga *et al.*, 1998).

En el Estado de Michoacán, hay resultados de investigación de los sistemas lecheros a pequeña escala (SLPE) realizados en el Valle de Álvaro Obregón y Tarímbaro que permiten identificar la importancia de estos sistemas en la actividad económica de esta región (Tzintzun, 1997), después de la agricultura (Esquivel, 2002).

Estos sistemas representan la tradición de la ganadería de nuestro país que puede ser de tipo estabulado o semiestabulado de acuerdo a las condiciones del campo de cultivo. La superficie de riego es de  $6.43 \pm 2.9$  Has que son destinadas a la producción de forrajes y granos (Tena, 1999). El tipo de animales utilizados son Holstein Grade y en menor proporción el Suizo Americano y sus cruza. Los hatos tienen en promedio 11.5 vacas, con una edad de 6.32 años y 3.08 partos, 1.39 servicios por concepción, producciones de leche por lactancia de  $3,693.31 \pm 1267.45$  kg con lactaciones de 210-260 días, así como un rendimiento diario de leche por vaca de  $12.11 \pm 4.16$  lts (Tzintzun *et al.*, 2000). El porcentaje de mastitis subclínica es de 49.58% (Tena, 1999). La fuerza de trabajo familiar constituye la base de la realización de las actividades (el 30% utiliza mano de obra asalariada). Es común la emigración nacional o internacional de algunos de los familiares, cuyas remesas son cada vez más una fuente importante del ingreso en el hogar (Cervantes *et al.*, 2001).

Por otra parte, los productores de esta región se enfrentan a un grave problema de comercialización el cual está relacionado con los mecanismos de colección, transporte y acopio de la leche, estos son diversos y dependen del tipo de agente comercializador, del grado de integración, volumen, destino, así como la desarticulación de la producción industrial; lo cual los obliga a tomar decisiones de mantener baja la producción de leche ya sea utilizando menos concentrados y forrajes en la alimentación, prolongando el período de espera voluntaria de servicios posparto y una subutilización de la capacidad

---

---

de establo hasta de un 50% (Tzintzun *et al.*, 2000). Esta problemática tiene como resultado que para satisfacer la demanda de productos lácteos por parte del consumidor se busquen otras alternativas como el ingreso de productos provenientes de otras cuencas lecheras como las de Jalisco, Guanajuato y Querétaro (Serrato, 2003). Esto implica la necesidad de tomar decisiones con un sólido sustento, este sustento tendría que ser un sistema de registro, el cual según Zorrilla *et al.* (1997) no existe en los sistemas lecheros a pequeña escala (SLPE).

## 2.2. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

Se entiende por tecnología al conjunto de conocimientos científicos aplicados al logro de bienes y servicios concretos. En la tecnología se incluye a las herramientas, los productos, las técnicas, los métodos, los procesos, así como la capacidad cognoscitiva de los individuos que en ella intervienen, e implica cambios en la organización y en los procesos productivos (Caetano y Mendoza, 1994a; Cárcoba, 1994).

El término transferencia tecnológica, inicialmente se refería a la actividad de venta de tecnología industrial, pero su uso se extendió de tal manera que actualmente se refiere al proceso de introducir, en un país o en regiones, tecnología tanto industrial, agrícola, pecuaria y/o forestal, mediante su adaptación a las condiciones locales con el fin de aumentar los rendimientos y generar mayor bienestar social (INIA, 1985). Las innovaciones tecnológicas que se utilizan en las actividades pecuarias, se agrupan, de acuerdo con Caetano y Mendoza (1994b), en tres clases: **a)** las relacionadas al mejoramiento genético de los animales, **b)** las destinadas a mejorar las condiciones en las cuales los animales producen, y **c)** las destinadas al manejo, operación, administrativos y organizativos del proceso productivo pecuario.

Dichos autores también mencionan que la transferencia de tecnología es el proceso a través del cual la información científica generada o empleada en un contexto, es re - evaluada o implementada en otro. Este proceso involucra fases o etapas que van desde la generación de las innovaciones, pasando por la validación, hasta la adopción.

---

---

Pero también se puede hablar de transferencia de tecnología dentro del propio país, ésta se pasa de una zona a otra similar, para adecuarla o adaptarla a esas condiciones (INIA, 1985). Proceso que también se da entre los propios productores innovadores de diferentes regiones (Johnston y Kilby, 1973). Ahora bien, respecto a las diferentes variaciones de eficiencia tecnológica entre productores se puede explicar en términos de diferencias en sus niveles educativos, conocimientos técnicos, acceso a tecnologías relevantes e insumos y de la calidad de sus contactos con los distintos servicios de extensión, en donde la importancia de la educación de los productores estriba en su directa relación con el progreso técnico y organización económica y social y, por lo tanto, en el crecimiento económico (Téllez, 1994).

De hecho, la transferencia de tecnología en el área agrícola, se origina como respuesta a los problemas y necesidades de información técnica de los productores, que a través de una investigación agro socioeconómica, son captadas y registradas dentro del marco de referencia de las necesidades del campo (Caetano y Mendoza, 1983). Por otra parte, la identificación de tecnología requerida en un determinado sector, deberá ser analizada y jerarquerizada a fin de que sea absorbida y no solamente adherida (como un cuerpo extraño) por lo que puede ser rechazada. Este análisis debe cumplir con el supuesto de que existen condiciones favorables y recursos disponibles a fin de que la referida tecnología realmente sea transferida y posteriormente perfeccionada y aplicada o difundida (Zuluaga *et al.*, 1985; Matute, 2002).

Por consiguiente, cada vez que se habla de transferencia de tecnología se está refiriendo al proceso que implica: a) la generación del conocimiento, b) la difusión de éste entre los miembros de un sistema social, y c) la utilización de dicho conocimiento por los miembros de ese sistema (Zuluaga *et al.*, 1985).

De acuerdo a estas implicaciones, Mena (1997) señala que en el proceso de transferencia intervienen tres elementos bien definidos, los cuales operan o participan en tiempos diferentes en relación a su especialización y responsabilidad dentro del proceso mismo, siendo estos:

- 
- 
- a) **el sistema de investigación:** representado por el **investigador** como generador de la tecnología o conocimiento y quien proporciona los elementos tecnológicos, motivo de la transferencia.
  - b) **El sistema de producción:** representado por el **productor** como adaptador, adoptador o utilizador potencial de las innovaciones o conocimiento.
  - c) **El sistema de asistencia técnica:** representado por el extensionista como transferidor, extendedor y difusor de la tecnología generada, para que ésta se conozca y pueda ser ampliamente utilizada.

### 2.2.1. PROBLEMAS EN LA TRANSFERENCIA DE LA TECNOLOGIA.

Las barreras para la transferencia de tecnología son de diversa naturaleza y según Luhmann (1998) son:

- a) **Barreras tecnológicas:** la tecnología no es adecuada para los problemas que se pretenden resolver (generalmente hay un exceso de confianza en la misma).
- b) **Barreras organizativas:** el proceso de transferencia de tecnología no ha sido adecuadamente planificado o controlado.
- c) **Barreras personales:** existe un rechazo de la nueva tecnología o al proceso de transferencia de tecnología, que se interpreta como una agresión a la actividad que se viene llevando a cabo (identificación con el uso de la tecnología anterior).

Por otra parte, tanto Franz *et al.* (2003) como Matute (2000) agrupan los factores en dos grandes grupos:

- a) Los ligados a la tecnología y su relación con la que se está utilizando.
  - 1. Madurez de la tecnología o el estado de desarrollo de la misma.

- 
- 
2. Adaptabilidad de los componentes tecnológicos y la capacidad de modificar algunos de estos componentes de la tecnología, por la organización receptora.
  3. Distancia con respecto a la tecnología actualmente empleada.
  4. Impacto de la tecnología sobre el usuario, considerando su influencia en los procesos internos que se verán modificados.

b) Los ligados a la forma en la que se ha planificado el proceso de transferencia de tecnología y a las personas que intervienen (factores humanos).

1. Tipo de gestión: se considera la forma en la que se va a desarrollar el proyecto de transferencia de tecnología y el grado de formalización de ese proyecto.
2. Actitud de la organización receptora: la actitud del receptor cambia mucho en el caso de que sea una decisión impuesta desde el exterior o surja de una discusión y análisis interno.
3. Dependencia de los receptores: este factor está también ligado a los grados de libertad que tiene la organización receptora para aceptar una tecnología.

El elemento más importante dentro del proceso de transferencia de tecnología, es la misma tecnología y su asimilación dependerá de su calidad, accesibilidad, simplicidad de manejo, costos de aplicación y tiempo de respuesta, teniendo como cuellos de botella la falta de continuidad tanto de los programas gubernamentales (nacionales, estatales, municipales y locales) y por otra parte, la baja eficiencia en el manejo de la tecnología por parte de los usuarios (Caetano y Mendoza, 1994b)

### **2.2.2. EL PROCESO DE ADOPCION.**

El productor es un ser, pensante, activo, un receptor dinámico, que a través del tiempo ha acumulado experiencia, habilidades y valores. Por tal motivo, el productor asimila y adopta la nueva tecnología mediante un proceso reflexivo y conciente (Mena, 1997). Este proceso de asimilación, hacia una nueva forma de trabajo no es de forma inmediata, requiere de tiempo durante el cual el productor debe ver la necesidad de

---

---

nuevas soluciones a sus problemas, aprender acerca de estas soluciones, ajustarlas a su modo de pensar y luego aprender cómo desarrollarlas y ponerlas en práctica.

El proceso de adopción de una tecnología según Mena (1997) tiene diversos objetivos pero los más generales, son:

- a) Promover un cambio de conducta en el productor respecto a la nueva tecnología.
- b) Impulsar la toma de decisiones del productor para lograr el uso continuo de las nuevas tecnologías.
- c) Promover el proceso de cambio en el medio rural, a través de la incorporación conciente de los productos de la investigación.

Como se mencionó, el proceso de adopción no se realiza de un momento a otro, de un día a otro, es un proceso en el cual están inmiscuidos varios aspectos como el nivel de educación, factores sociales, económicos, infraestructura y la articulación con los mercados locales y/o estatales. El productor como ser pensante y para poder adoptar una tecnología, tiene que pasar por una serie de etapas o fases dentro del mismo proceso de adopción, las cuales son propuestas por Mena (1997), a) conocimiento, b) interés, c) decisión y d) adopción, mismas que a continuación se describen:

**Primera fase (conocimiento):** Esta etapa involucra el saber por parte de los productores, quienes basándose en su experiencia, vivencias, escolaridad y capacitación o entrenamiento, les permitirá conocer o identificar en algún grado la información tecnológica que le pueda ser útil. Donde él tomara conciencia de la existencia de una nueva alternativa de solución, idea, o práctica, como base de solución a la problemática conocida e identificada en su sistema de producción.

**Segunda fase (interés):** En la siguiente etapa, el querer por parte de los productores, basándose en elementos o consideraciones, tales como necesidad, superación, satisfacción o aspiraciones, a través de los cuales desarrollan su interés, por una tecnología o innovación, siempre y cuando represente una verdadera alternativa de

---

---

solución a su problemática, trayendo como consecuencia la búsqueda de información sobre ella.

**Tercera fase (decisión):** Esta representada por el poder, en función de diferentes aspectos que en forma individual presenten los productores, como: capacidad de infraestructura, de relaciones públicas, de servicios, de economía para aplicar insumos, labores, tecnología, etc. Donde él evaluará y comparará las ventajas y desventajas de la misma, y tomará la decisión de su uso sea en forma parcial, total o de su rechazo.

**Cuarta fase (adopción):** Esta etapa está representada por el hacer, en función al convencimiento, la superación y el cambio, que implica la aceptación y el uso de la tecnología por parte del productor. Una vez aceptada la tecnología, tiene que haber un uso continuo del cual dependerá el éxito de la transferencia de tecnología.

### **Problemas en el proceso de adopción.**

**Del conocimiento:** involucran a la falta de conocimiento de las tecnologías disponibles, falta de un extensionista, nulo contacto con la difusión tecnológica, bajo nivel formal de los productores y escasa capacitación sobre las bondades de los nuevos componentes.

**Del interés:** Falta de interés y capacidad en el productor para participar en la definición de las alternativas de solución, poca creatividad, bajo nivel de aspiraciones, pesimismo, conformismo, nivel de credibilidad y experiencias fallidas.

**De la decisión:** Falta de decisión por escasa capacidad económica para adquirir insumos, relación desfavorable entre los costos de producción y el precio de venta, mercado inseguro, falta de capacidad de negociación de créditos y apoyos para implementar tecnologías, escasa o nula infraestructura, bajos precios de garantía, escasas disponibilidad y altos costos de materiales e insumos en la localidad donde se vive.



---

---

**De la adopción:** No existe convencimiento por las bondades de la nueva tecnología, resistencia al cambio, tradicionalismo, falta de organización, conformismo y falta de recursos económicos.

En síntesis, Caetano y Mendoza (1991) concluyen que en general, el grado de disfunción en el proceso de adopción está relacionado con variables de tipo económico y socio-cultural, con normas y creencias, con los valores y las expectativas del grupo comunitario; es así como los productores se empeñan en mantener las tradiciones familiares y los valores del pasado, aunado a problemas de economía; de modo que hay que tomar en cuenta que los cambios ocurren de manera lenta, al contrario de los lugares o grupos donde se da mayor valor al individualismo y al reconocimiento del éxito personal, así como a mayor disponibilidad económica, donde los cambios ocurren con mayor velocidad (Díaz, 1980).

### **2.2.3. EL SISTEMA DE ASISTENCIA TECNICA.**

Cuando la acción de la transferencia se considera desde el punto de vista del sistema de asistencia técnica, representado por los extensionistas, se entiende que se refiere necesariamente al papel de enlace que se debe realizar entre ambas partes, así como fungir como elemento multiplicador de la tecnología generada hacia los usuarios potenciales. Una de las características sobresalientes del sistema de asistencia técnica, debe ser su capacidad para comunicar, para divulgar ideas, normas y prácticas. Debe ser un metodólogo de la comunicación, saber de didáctica en la educación informal de masas rurales (Mena, 1996).

La participación de los extensionistas, dentro del proceso de generación de una tecnología, esto en base a asistir a las demostraciones (validaciones) que se organizan en campos experimentales, tiene una importante relevancia por su función dentro de éste proceso; su objetivo es capacitarse sobre las ventajas y características de una nueva tecnología. Pero la participación del sistema de asistencia técnica, no debe limitarse a difundir las nuevas tecnologías, sino que su participación debe tomar en

---

---

cuenta desde la propia identificación de los problemas, ya que su estrecha relación con los productores y su conocimiento del entorno donde labora, ayudaría de manera importante como un canalizador de las demandas de los productores hacia los sistemas de investigación (Mena, 1997).

### **2.3. CONSIDERACIONES DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN SISTEMAS CAMPESINOS.**

En el país se está dando un proceso de reconversión productiva hacia la producción campesina de leche a partir de la crisis en el contexto del TLCAN. Como la lechería nacional no está exenta de problemas con la apertura comercial, las políticas hacia este sector tendrán que ser más adecuadas para hacerlo más competitivo y productivamente y socialmente mejor (Espinoza *et al.*, 2003). Hay que considerar que en la mayoría de los casos, la lechería en pequeña escala se encuentra integrada a la agricultura como una actividad complementaria y en otros, como la actividad principal de las unidades de producción. Su interacción e interrelación con la agricultura y la participación directa de los productores y sus familias en la producción de leche, así como la ocurrencia de ésta actividad en las más variadas regiones y ecosistemas del país, hacen de esta un objeto de estudio altamente complejo; dada la cantidad de variables endógenas y exógenas al sistema y que intervienen en el proceso de producción (Castelán *et al.*, 2001).

Estas interacciones de fuentes biológicas y socioeconómicas, subrayan la necesidad de una perspectiva de investigación en sistemas de producción agropecuarios, y de un enfoque multidisciplinario de investigación para el desarrollo de tecnología apropiada para los productores de escasos recursos. En este contexto, el enfoque del pensamiento sistémico y su rigurosa aplicación metodológica, emerge como el nuevo paradigma científico (Bertalanffy, 1976; Speeding, 1988) para afrontar los problemas de la sociedad actual sus retos futuros.

En la actualidad existe un rezago tecnológico debido a diversos factores: desconocimiento de innovaciones en el manejo integral de sus sistemas por parte de

---

---

los productores, baja difusión de las tecnologías, alto costo de los insumos, tecnología inadecuada para circunstancias agro-climáticas particulares y socioeconómicas, así como las imperfecciones en el mercado de los productos. Ciertamente existen nuevas tecnologías para incrementar la producción, pero estas han sido realizadas en proyectos agrícolas considerando principalmente los intereses de las instituciones responsables de los mismos, dejando de lado la opinión y percepción de los beneficiarios, y miden básicamente niveles productivos e ingresos del sistema, omitiendo los factores sociales, la difusión de tecnología y el medio ambiente (Cristancho *et al.*, 2003). De aquí, es evidente la necesidad de entender el proceso de un cambio tecnológico, y no enfocarse totalmente a la tecnología por sí sola; así mismo no sólo evaluar las innovaciones tecnológicas por su impacto productivo y económico, sino también a partir de la percepción de los productores sobre los beneficios y los problemas que los procesos de innovación traen consigo (Sánchez y Anderson, 2003).

Es decir los resultados medibles y cuantificados objetivamente por el incremento cualitativo del nivel de vida de los productores; a esto se le denomina competitividad y eficiencia bajo el enfoque sistémico, a diferencia de los simples resultados productivos que comúnmente se emplean bajo el enfoque reduccionista o analítico (Cárdenas, 1974)

La transferencia de tecnología siempre tendrá como efecto un cambio, ya sea en el proceso productivo o en la calidad del producto obtenido, pero también en el poder, en la actitud y aptitud de los productores. Según muchos investigadores, la actitud es una de las determinantes principales de la adopción de la tecnología nueva por parte de los productores, de acuerdo a esta circunstancia, se puede hablar de productores reacios y neutros al riesgo de un cambio, ya sea que no acepten correr riesgos o sólo en un grado mínimo, o que más bien sean indiferentes a él, respectivamente. Es decir, que la actitud ante el riesgo determina, en términos generales, un comportamiento del productor en su actividad agrícola para un nivel de riesgo dado (Volke, 1986a).

---

---

Mientras que las actitudes expresan la predisposición que tienen las persona para reaccionar de una forma determinada, constante y por tanto previsible frente a una sensación del medio ambiente, la aptitud se relaciona con la capacidad de razonar e interpretar los nuevos cambios que se están dando dentro del modo de producción, y que se en tiene como la inteligencia de cada individuo al reaccionar a los estímulos del medio ambiente (Schoeck, 1985) estas características (aptitudes y actitudes) son de gran valor, ya que son especialmente apropiadas para los métodos cualitativos y desempeñan un gran papel para diferenciar e identificar las distancias sociales. Es la magnitud de este cambio lo que constituye el impacto del proceso de transferencia, y es precisamente este impacto, lo que se debe determinar.

Más específicamente Volke (1986b) señala algunas variables que influyen en el proceso de cambio tecnológico, social y cultural como son:

- a) Estructura familiar.
- b) La edad.
- c) Escolaridad.
- d) Nivel de ingresos.

Estas variables afectan en mayor grado a las sociedades más estáticas de los países en vías de desarrollo, debido a la discrepancia entre las costumbres, ideas, contenidos de fe y tradiciones familiares que han permanecido (Brugger, 2000). De esta manera la diferencia entre los niveles actuales y los factibles de lograrse, constituyen la brecha tecnológica que puede reducirse con la incorporación de innovaciones técnicas más eficientes y económicas.

## **2.4. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL GANADO LECHERO.**

A raíz de la domesticación de los animales, el hombre estableció los sistemas primitivos de control de producción, con el objeto de seleccionar los animales superiores e ir mejorando los hatos (Ensminger, 1977). En Europa, desde principios del siglo XIX

---

---

surgieron grupos de ganaderos organizados con el fin de establecer un control de producción que reuniera características de información sistemática y objetiva, dichos programas fueron establecidos por primera vez en Dinamarca en 1895, creando la primera asociación de ganaderos para el registro de leche (Conejo *et al.*, 1995). En el siglo XX, la mayoría de los países en el mundo ya contaban con sistemas de control de producción y en algunos de ellos más del 50% del inventario ganadero se encuentra bajo algún programa de control de producción, observándose que en los países con ganaderías más desarrolladas, dichos sistemas cuentan con la supervisión y apoyo de sus Estados.

El registro del rendimiento animal tiene el propósito de producir información detallada a los ganaderos sobre sus hatos, para fundamentar la toma de decisiones cotidianas, la evaluación de prácticas de manejo y administrativas del pasado y la planeación a corto, mediano y largo plazos, con el objetivo de producir con más eficacia y de manera más económica (Etgen, 1985). Los sistemas de control de producción también pueden ser fuente de suministro de información para las Universidades, para la formación de recursos humanos, la investigación, extensión, diseño y administración de programas de fomento agropecuario, que buscan formar personal científico en contacto más estrecho con el productor, así como vincular la investigación con la gestión tecnológica (Conejo *et al.*, 1995).

Es probable que el principal motivo de fracaso de la aplicación de los sistemas de registro en varios países de América Latina, haya sido el haber iniciado un programa de amplitud nacional con poco personal experimentado creando un amplio vacío entre los hombres de ciencia y los productores. Los programas eran excesivamente ambiciosos, con formularios complicados que nunca aportaron datos útiles para el productor (Plasse, 1982). Así, generaron resultados no deseados y no lograron gran popularidad entre los ganaderos.

En contraste, Universidades y otras organizaciones e Instituciones oficiales han realizado varios programas de menor tamaño logrando tener éxito el cual se ha debido

---

---

a la selección cuidadosa de las granjas participantes y a la dedicación de personal competente. Técnicamente, los programas de registro del rendimiento animal son relativamente sencillos de establecer, como sucede en los países desarrollados donde existe una cultura y una infraestructura sobre el registro animal. Pero desafortunadamente en los países en desarrollo, la cultura del registro y procesamiento de datos no existe o está poco desarrollada, lo cual dificulta el establecimiento de este tipo de acciones.

Bajo este marco, varios fueron los factores que impulsaron el desarrollo y el perfeccionamiento de los sistemas de registro animal, así el fortalecimiento de las asociaciones ganaderas, los programas de evaluación de sementales, el establecimiento de líneas genealógicas, los avances en informática, los progresos y la versatilidad de los equipos de laboratorio, los sistemas de identificación electrónica del ganado, que en conjunto permiten generar informes rápidos y oportunos para mejorar el desempeño del hato ganadero, promoviendo así su aplicación y una mayor difusión (Tzintzun, 2002).

Ya desde 1973, Hodgson destacaba que los objetivos de los programas de registro lechero tienen una gran importancia, pero hay que admitir que el productor debe ser el punto de partida de todo sistema de registro y por lo tanto habrá que buscar la forma de que él tenga en cuenta de la conveniencia de llevar alguna forma sencilla de registro dentro de su hato. A este respecto, Lindström (1976) refiere que los principales problemas en los países en desarrollo para el establecimiento y funcionamiento de sistemas de registro lechero son:

- a) Bajo nivel de educación de los productores.
- b) Falta de agentes de extensión y controladores calificados.
- c) Escasos incentivos que el productor tiene para registrar la producción de sus vacas.
- d) Desconocimiento de la necesidad de las pruebas de progenie y otros programas de mejora.

- 
- 
- e) Deficiencia del acopio de datos y de los medios de elaboración de los mismos.
  - f) Tecnología inadecuada.

Por lo tanto, dicho autor señala que los registros en un país en desarrollo, deberán tener las siguientes cualidades:

- a) El programa debe ser sencillo, que suponga poco papeleo para el agricultor.
- b) Los costos directos para el productor deberán ser pequeños.
- c) Los registros que llevan deberán permitir a los productores identificar cuales son sus productores mejores o peores, y permitir la realización de pruebas de pro genie de los toros.
- d) La información obtenida de los registros deberá facilitarse al productor rápidamente y en forma sencilla, y deberá utilizarse para los fines de extensión y de investigación
- e) Los controladores del registro deberán visitar cada estable por lo menos una vez al mes para mantener contacto y prestar asesoramiento.
- f) Llevar registros financieros básicos, para poder hacer una evaluación económica.

El registro y el flujo de datos presupone dos importantes requisitos básicos: Los registros deberán ser lo más precisos posible, según los objetivos a los que hayan que servir; y los datos han de estar disponibles en el momento en que hayan de tomarse las decisiones. Por otro lado, el registro de las operaciones financieras básicas permite una evaluación económica del futuro, lo que aumenta el valor del registro del rendimiento, dichos requisitos podrían ser distintos según la fase de desarrollo y el tipo del sistema de producción, sin embargo se cree que no han de diferir mucho de un país a otro (Plasse, 1982).

Según Hodgson (1973) los beneficios que obtiene el productor lechero al emplear en su hato un programa de registro de producción son los siguientes:

- 
- 
- a) Se entera de lo que cada vaca en el hato produce por día, semana o mes, en cada lactación y en cada año.
  - b) Logra tener la información sobre producción que le servirá de base para apreciar el nivel de alimentación necesario para obtener más eficazmente el máximo rendimiento de leche.
  - c) Puede decidir cuales son las vacas más rentables y cuales conviene eliminar del hato o que necesitan atención especial.
  - d) Puede identificar las vacas que no crían normalmente y conocer su historial como reproductoras. También podrá Identificar cuales son las mejores vacas cuya descendencia conviene retener para los reemplazos que hay que efectuar en el hato.
  - e) Disponer de datos y puede facilitarlos a fin de elegir los toros para la cubrición planeada de las vacas del hato.
  - f) Disponer de información básica para proyectar las prácticas de manejo general del hato y de ordenación agrícola.



---

---

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Debido a los problemas que enfrenta la lechería a pequeña escala en el Estado de Michoacán, bajo un marco de fuerte competencia internacional y agravado por los efectos de la crisis económica nacional es necesario mejorar su competitividad. En este respecto, la transferencia y adopción de tecnología emerge como un elemento de gran relevancia para tal fin. Sin embargo dicho proceso depende de factores limitantes tanto de orden sociocultural como técnicos-económicos, mismos que requieren ser evaluados a fin de introducir con éxito innovaciones tecnológicas de capital importancia entre las cuales destacan los sistemas de información y de control y planeación de la producción, pues representan la base fundamental para la toma de decisiones con impacto favorable en la productividad y eficiencia de los hatos.

### **4. HIPOTESIS.**

La mejora cualitativa y cuantitativa de la productividad de la lechería a pequeña escala, así como el mejoramiento del nivel de vida de los productores y sus familias, dependerá de la correcta identificación de los factores relacionados con los productores que limitan el proceso de transferencia y adaptación tecnológica, así como su impacto en la asimilación y su competitividad, bajo el entorno actual de los estándares internacionales del comercio de la leche y sus derivados.

---

---

## 5. OBJETIVOS.

### GENERAL.

Identificar las barreras sociales, escolares, económicas y técnicas que intervienen en el proceso de transferencia y adaptación de tecnología aplicada a la información, control, evaluación y planeación de la producción como base de la toma de decisiones para identificar y resolver las limitantes del mejoramiento de la productividad en hatos lecheros a pequeña escala.

### ESPECIFICOS.

- ❖ Identificar factores sociales, escolares, económicos y técnicos y su relación con el proceso de transferencia tecnológica referida al control de información sobre la producción en hatos lecheros de la cuenca Morelia- Álvaro Obregón, Michoacán.
- ❖ Evaluar la respuesta de los productores en términos de actitud, aptitud y cambio, frente a la innovación tecnológica propuesta.

---

---

## 6. MATERIAL y METODOS.

Se dispuso de un equipo de cómputo para la captura y procesamiento de datos y del software especializado "Interherd", desarrollado por la Universidad de Reading en el Reino Unido, proporcionado al Postgrado de la FMVZ UMSNH, por medio de un vínculo de investigación, el cual fue aprobado por el Consejo Británico y el CONACyT denominado "Red de Investigación y Desarrollo de Sistemas de Producción de leche a Pequeña Escala en el Centro de México", originalmente conformado por cuatro Instituciones Británicas y cinco Mexicanas (Ramírez, 2002).

### 6.1. REGIÓN DE ESTUDIO.

El trabajo de investigación de campo se desarrolló dentro de las siguientes localidades: Téjaro (17 hatos), Emiliano Zapata (2 hatos), Palo Blanco (2 hatos), La Purísima (4 hatos) y La Presa (3 hatos), del Municipio de Tarimbaro y Álvaro Obregón (8 hatos), pertenecientes al Estado de Michoacán.

El área de estudio se localiza en el Distrito de desarrollo Rural que se encuentra al Noreste del Estado de Michoacán, entre los 19° 05'40" de latitud norte, y los 100° 34'13" y 101° 30'13" de longitud oeste, respecto del meridiano de Greenwich (SAGAR, 1995). Dentro de la región se localiza la cuenca lechera Morelia- Álvaro Obregón, que se ubica en la zona Norte-Centro del Estado. Se trata de una región con clima templado, subhúmedo y de excelentes condiciones para la agricultura, tanto por la existencia de varios valles, así como por la disponibilidad de agua para riego y la buena calidad de sus tierras (Trigueros, 1990). El Distrito se conformó a partir de 1926 iniciando operaciones en 1939, su superficie irrigada era en 1955 de 19,292.24 Has, para 1981 de 20,089 Has y para 1995 de 25,793 Has. En el Cuadro 1, se muestra la estructura agraria de la región indica la existencia de más de un 90% de sistemas lecheros a pequeña escala (Tzintzun *et al.*, 1999).

**CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DE LOS AGRICULTORES POR TIPO DE PROPIEDAD Y DIMENSIÓN DE LA PARCELA (PORCENTAJES) REGIÓN CENTRO.**

Parcela. Ha	Ejidatarios. % del total	Superficie. Total.	Pequeña propiedad. En % del total.	Superficie en % del total	% de productores.	Distribución en % de la superficie total.
<b>1 a 5</b>	93.58	87.04	75.88	25.01	91.09	75.3
<b>6 a 10</b>	6.41	12.92	11.59	17.81	7.14	13.98
<b>10 a 20</b>	0.01	0.04	7.48	22.2	1.06	4.87
<b>Más de 20</b>	-	-	5.06	34.90	0.72	7.58
<b>Totales:</b>	<b>9051</b>	<b>26,527</b>	<b>1,484</b>	<b>7,361</b>	<b>10,535</b>	<b>33,888</b>

Fuente: Tzintzun *et al.*, 1999.

## 6.2. Metodología.

La metodología de trabajo consistió en la integración de 36 unidades de producción a pequeña escala, las cuales se monitorearon durante un horizonte de tiempo de seis meses (Octubre del 2003 a Marzo del 2004). La disciplina de trabajo fue en equipo basada en un organigrama de planeación (Figura 1) con funciones y deberes según el orden jerárquico, para promover la discusión sistemática de los resultados obtenidos mensualmente y posteriormente identificar la problemática de cada unidad en forma grupal y evaluar los resultados conforme a lo planeado.

## 6.3. Organización de los extensionistas.

La descripción de los componentes del plan organizativo fue de la siguiente manera:

**Productores:** las personas dentro del programa cumplirán con el compromiso de entregar los eventos ocurridos dentro de su hato en los formatos propuestos y que son indispensables para el enriquecimiento del control de la información.

---

---

**Técnicos de campo:** Alumnos de la FMVZ prestadores del servicio social cuya función fue dar asesoría técnica a los productores, medición de la producción láctea por vaca, pesaje del animal, realización de la prueba de california, diagnóstico de gestación, colección de las hojas de eventos mensuales, aclaración de dudas en el llenado de estos formatos, comunicar las observaciones particulares de cada productor sobre la información que se le entregaba, así como el compromiso de asistencia mensual para el seguimiento y control de la información.

**Estudiantes de Maestría:** Personas que coordinaron y distribuyeron a los técnicos de campo en cada una de las visitas programadas para un mejor rendimiento, dando asesoría tanto a los técnicos como a los productores que la solicitaran. Se encargaron de toda la logística, así como de revisar la información de los formatos recabados en cada visita. Así mismo tuvieron la función de entregar y explicar los reportes a cada productor ocho días después de la visita mensual.

**Jefe de control de campo:** Su función fue programar las visitas mensuales, la entrega de reportes para los productores, además de lo referente a la captura de datos entregados y revisados por los alumnos de Maestría para la generación del listado de actividades y reportes mensuales, organización y coordinación de las reuniones con el staff para la discusión de los resultados y la formulación de recomendaciones para cada productor. Toda esta información se entregó al jefe de oficina para que él notificara de las reuniones programadas a los involucrados. Además, también fue responsable de notificar al Coordinador General de todos los materiales, vehículos necesarios para que este los gestionara y facilitara para asegurar la continuidad de las visitas.

**Jefe de control de oficina:** Su función fue la de notificar las reuniones ya programadas, realizar el almacenamiento y organización de los formatos obtenidos por visita.

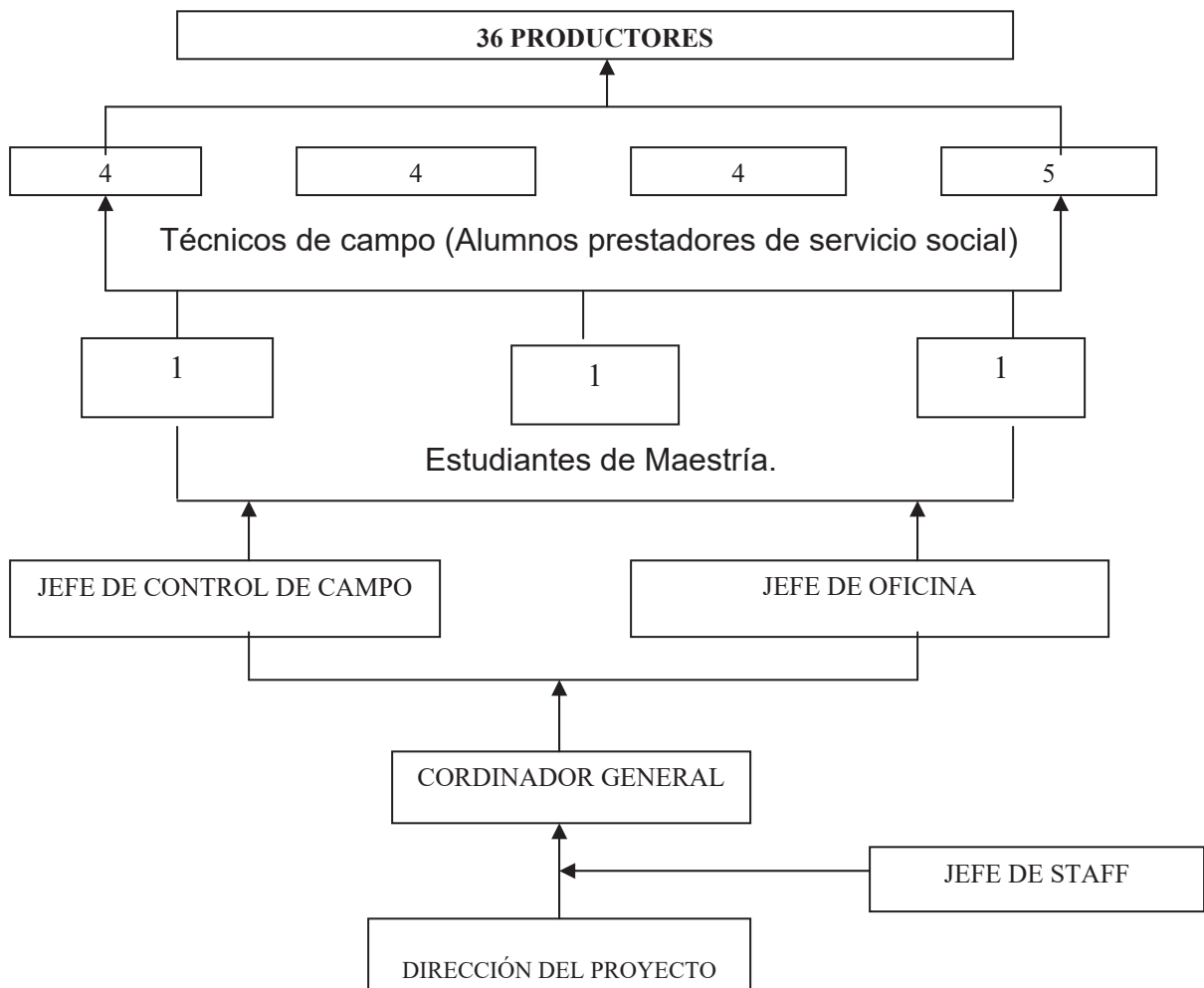
**Coordinador general:** Su función consistió en supervisar que todos los componentes bajo su coordinación operaran de manera correcta, proveer los materiales necesarios

para cada visita, la gestión oportuna de los vehículos necesarios, y mantener informado al Director sobre los avances, y así como los por menores que se suscitaron durante el proceso.

**Staff:** Grupo de Maestros del Postgrado cuya función fue otorgar asesoría y recomendaciones sobre los problemas detectados en cada unidad de producción.

**Dirección:** Establecer vínculos con los productores para la promoción de este tipo de sistemas de información resaltando los beneficios que les trae al tener una mejor organización dentro de su hato, también asumir en tiempo y forma oportuna la gestión de recursos económicos para el correcto desempeño del control de producción.

**Figura 1.** Organigrama de planeación de los extensionistas.



---

---

#### 6.4. Colección y análisis de la información.

##### **Primera etapa:**

Para obtener las características de las unidades de producción se realizó una identificación individual de productores y las características socioeducativas, recursos productivos y técnicos así como información complementaria; lo anterior se registró y codificó para su análisis en una cédula personal.

Las variables registradas en lo referente al productor fueron las siguientes: si sabe leer o no, número de integrantes y tipo de familia, edad, tipo de familia.

Para el análisis técnico de la unidad las variables fueron: No de vacas, No de vaquillas, ubicación del establo, orientación del mismo, disponibilidad de corrales, tipo de piso, bodega, forrajes disponibles, número de hectáreas (propias, rentadas, prestadas), inventario de equipo.

##### **Segunda etapa:**

**Alta en el sistema Interherd:** Se tomaron datos básicos de la granja, tales como: nombre del propietario, número de animales (sexo, tamaño), historial reproductivo de las hembras, tomando como base los registros que se tenían de ellas, en caso de no contar con registros se procedió a una revisión transrectal para determinar el estado reproductivo y poder calcular los diferentes estadios de gestación. También se procedió a una valoración del animal para determinar la edad y números de parto de cada una de ellas, una vez obtenida la información se identificó a cada animal con un arete de plástico numerado. La misma información se recabó para los animales de reemplazo, dicha información se condensó en formatos realizados para su almacenamiento y procesado (Anexos 1 y 2).

Posteriormente se realizaron otras actividades a lo largo de cada visita mensual tales como: pesaje de la producción láctea, en forma individual por medio de una báscula de resorte (25kg). Así mismo, la evaluación de la condición corporal (CC), tomando como

---

---

referencia la escala de 1 a 5, donde 1 es emaciación y 5 corresponde a sobre peso. El peso corporal se obtuvo a través de la medición de la circunferencia de la cavidad torácica, utilizando una cinta métrica no elástica (de marca comercial). En el caso de los animales de reemplazo, además de estas mediciones se incluyó el registro de la talla (Anexos 3, 4).

### **Tercera etapa:**

Una vez colectada la información, se procedió a entregar una hoja de registro donde el productor anotaba los eventos que se presentaran dentro de su establo, la cual fue recogida en cada una de las visitas programadas, y otra hoja para su nuevo llenado (Anexo 5). A los productores se les explicó en que consiste el llenado de las hojas con uno o más ejemplos, resaltándoles la importancia de que anotaran sus eventos en forma precisa y correcta, para que la calidad de la información que se les devolviera les fuera clara y útil. La intención de esta acción fue que ellos se acostumbraran a registrar sus datos periódicamente; de ésta manera se evaluó el grado de cambio y asimilación de la tecnología propuesta, a partir de la incorporación o no de habilidades objetivas de los productores a través del llenado, uso y discusión de los formatos del control de producción.

### **Cuarta etapa:**

Durante el período octubre del 2003 a marzo 2004 se evaluó el proceso de trabajo considerando dos grupos de variables dependientes: las que se refieren a la respuesta de los productores en términos axiológicos: actitud, aptitud, mismas que se codificaron en una escala ordinal que permite utilizar números para designar las diferentes clases (Toledo, 2002). La codificación fue de la siguiente manera, 1) desfavorable, 2) poco favorable, 3) favorable, 4) muy favorable (anexo 6). El análisis estadístico se realizó en términos cuantitativos, respecto de los factores objeto de estudio que influyen en la transferencia de tecnología (variables independientes). Las variables actitud, aptitud y cambio para efectos del presente trabajo se definieron de la siguiente manera, y tomando en cuenta de que estos caracteres solo indican la presencia de una característica, un atributo o una actitud, siendo esto una medida cualitativa a la cual se



---

---

le asignó un valor para hacerla cuantitativa, y así hacer posible la aplicación de métodos estadísticos (Toledo, 2002).

El registro de estas medidas se realizó mediante la observación personal (tesista) y así poder determinar y valorar el grado de actitud, aptitud y cambio especificado en la escala previamente establecida.

**Actitud:** se considera como la forma de responder de un modo dado dentro de un objeto social o una sensación del medio ambiente (Mann, 1981), esta respuesta nace de anteriores procesos de aprendizaje que denota la organización de los sentimientos, creencias y predisposiciones de un individuo para comportarse de un modo dado (Rosnow y Robinson, 1967). Estas actitudes no pueden ser observadas directamente en forma concreta por lo que hay que deducirlas de la conducta (Shoek, 1985); éstas tienen un papel determinado en la iniciación y desarrollo de los procesos disociativos en un medio social (Azuara, 1982). Para el presente estudio se consideró a la actitud como: la forma de actuar y de reaccionar de los productores frente un modo de trabajo nuevo (el control de producción en este caso particular) donde mensualmente serían visitados y permitiendo la participación de los técnicos de campo en su modo de trabajo.

**Aptitud:** se considera como la capacidad de razonar y la disposición para desempeñar e interpretar adecuadamente los nuevos cambios que se están presentando y que puede considerarse como la inteligencia y habilidades personales que responden a un fin dado (Guzmán, 1983; Brugger, 2000). Para el presente estudio se consideró a la aptitud como: la habilidad para interpretar y razonar de los productores sobre los reportes entregados, al inicio y mensualmente a todo lo largo del estudio.

**Cambio:** el gradiente de diferencia entre actitud y aptitud inicial y final del estudio.

---

---

El seguimiento de los muestreos, se llevo acabo a través de visitas mensuales programadas (se anexa calendario), realizadas por el grupo de trabajo de campo, el cual estuvo constituido por tres alumnos de Maestría, y 17 estudiantes de Licenciatura, que prestaron su servicio social (Técnicos de campo). Es importante señalar que estos alumnos recibieron una capacitación previa, durante todo el mes de septiembre del 2003. Esta consistió en aprender la técnica de detección de gestación por medio de palpación transrectal, realizar e interpretar las pruebas de California y Wisconsin, evaluación de la condición corporal, la correcta utilización de las cintas para medir el perímetro torácico, pláticas sobre control de producción, Anatomía y Endocrinología de la Reproducción en bovinos, e inseminación artificial.

### **Análisis estadístico.**

Para el análisis de las variables se utilizo la estadística no parametrica que es usada en estudios pecuarios, en los casos en que la aleatorización de los tratamientos de los individuos no es posible realizarla, por lo que para estudiar el fenómeno se requiere recurrir a la observación directa (Herrera y Barreras, 2001); también se emplea cuando existe heterogeneidad de varianza entre poblaciones o tratamientos donde los datos observados son ordenados en categorías o rangos (Toledo, 2002). Para dicho análisis se utilizó el procedimiento CATMOD (SAS ver. 1999) el cual como señalan Herrera y Barreras (2001), considera variables categóricas con un número limitado de valores discretos, en donde la escala de valores puede ser nominal (niveles ordenados), ordinal (niveles ordenados en algún sentido) y de intervalo (niveles ordenados y numéricos, en escala). Dichos autores mencionan que el procedimiento CATMOD permite investigar las relaciones entre muchas variables, cuyas frecuencias son obtenidas a través de un proceso aleatorio de muestreo, analiza datos de función vectorial y matriz de varianzas y covarianzas, establece modelos lineales, facilita el análisis de regresión, análisis de variación, modelo lineal, modelo logarítmico lineal, regresión logística y análisis de mediciones repetidas. Este procedimiento fue aplicado por Ortega *et al* (2005) y Molina (2005) para el análisis de sus variables en donde los datos observados fueron ordenados en categorías o rangos.

---

---

Los datos obtenidos se representan en frecuencias en donde la frecuencia  $(i, j)$  es el número de muestra en la  $i$ -ésima población que tiene la  $j$ -ésima respuesta, considerando que la población en estudio fue seleccionada bajo una convocatoria de participación en donde los productores decidirían su participación y el tiempo de la misma sin ningún compromiso de mantenerse dentro del tiempo establecido.

El modelo definió para cada muestra  $i$ , la probabilidad de la respuesta  $j$  ( $\pi_{ij}$ ) la cual fue estimada por la proporción:

$$P_{ij} = n_{ij} / n_i$$

Donde:

$P_{ij}$  = Es el vector de proporciones.

$n_{ij}$  = Es el número de la muestra  $i$  que presentó la respuesta  $j$  (actitud, aptitud y cambio).

$n_i$  = Es el número total de muestras para las variables independientes (edad, localidad, tipo de familia, número de miembros, saber leer y escribir, ubicación del establo, tipo de corrales y las divisiones dentro del establo).

El vector  $P_{ij}$  de todas las proporciones fue transformado a un vector de funciones:

$$F = F(p)$$

## 7. RESULTADOS.

### 7.1. Características de los productores participantes en el estudio.

Los productores de lechería familiar a pequeña escala (Cuadro 2) que participaron en el estudio presentaron las características: edad promedio de 48.6 en Tégaro, 48.2 en Álvaro Obregón, 50 en Emiliano Zapata, 64.5 en Palo Blanco, 54.5 en La Purísima y 47.2 años en La Presa. Las localidades de Tégaro y Álvaro presentaron las mayores proporciones respecto a saber leer y escribir con 88.2% y 87.5% respectivamente, para la localidad de La Purísima el 50% saben leer y escribir y la otra mitad no. En la Presa se presentó una situación contraria a las dos primeras localidades, aquí la mayoría no sabe leer ni escribir un (75%), dicha situación se vio mas marcada en las localidades de Palo Blanco y Emiliano Zapata donde el 100% no saben leer ni escribir. Tipo de familia: la que predominó fue del tipo núcleo, siendo una característica que le da fortaleza a este tipo de sistema familiar. Son familias que en general van desde los 5 integrantes (Tégaro y Álvaro) a los 6 a 7 integrantes (Emiliano Zapata, Palo Blanco, La Presa, La Purísima) de ahí la fortaleza del sistema en cuanto a la mano de obra familiar se refiere.

**CUADRO 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES POR LOCALIDAD, EDAD, TIPO DE FAMILIA, NUMERO DE MIEMBROS Y SI SABEN LEER Y ESCRIBIR.**

LOCALIDAD	No. DE HATOS	EDAD (años)	SABE LEER Y ESCRIBIR (%)		TIPO DE FAMILIA (%)			No. DE MIEMBROS.
			SI	NO	N	P	M	
TEJARO	17	48.6	88.2	11.7	64	17	18	5.2
ÁLVARO. O	8	48.2	87.5	12.5	75	12	13	5.1
E. ZAPATA	2	50		100	100			7
PALO BLANCO	2	64.5		100		50	50	5.8
LA PURÍSIMA	4	54.5	50	50	50	50		6.4
LA PRESA	3	47.2	25	75	50		50	6.2

N: Núcleada: jefe de familia varón y esposa.

P: Extendida por línea paterna.

M: Extendida por línea materna.

---

---

## 7.2 .Las actitudes y aptitudes de los productores en relación a la Localidad.

En el Cuadro 3 se muestran la actitud de los productores y las probabilidades de que la misma se presente en una cantidad mayor en determinadas localidades; teniendo a Téjaro y Álvaro Obregón como los lugares donde hay mayor probabilidad que se presente una actitud muy favorable con un 48.4% y 46.3%, respectivamente. En Palo Blanco, la Purísima y La Presa son los lugares donde hay mas probabilidades de que se presente una actitud favorable con el 66.6%, 66.6% y 55.5% cada una. En Emiliano Zapata es donde la probabilidad de encontrar una actitud poco favorable fue mayor.

**CUADRO 3. LA ACTITUD DE LOS PRODUCTORES RESPECTO A LA TECNOLOGÍA TRANSFEIDA.**

---

---

ACTITUD			
LOCALIDAD	poco favorable	favorable	muy favorable
TEJARO	15.8	34.6	48.4
ÁLVARO	14.2	38.4	46.3
E. ZAPATA.	0	0	0
P. BLANCO.	16.6	66.6	16.6
PURÍSIMA.	16.6	66.6	16.6
PRESA.	11.1	55.5	33.3
<b>TOTAL (n)</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>53</b>

---

---

$\chi^2 = 95.56$  ( $P < 0.01$ ).

Considerando las aptitudes de los productores, en el Cuadro 4 se muestran las probabilidades obtenidas del análisis estadístico. En dicho cuadro se observa que las probabilidades de encontrar una aptitud muy favorable en Téjaro y Álvaro Obregón son de 37.1% y 31%, respectivamente. En las localidades de Palo Blanco y la Purísima se encontró una probabilidad alta de encontrar una aptitud favorable (83 y 75%, respectivamente). La localidad en donde la probabilidad de encontrar una aptitud poco favorable fue mayor en Emiliano Zapata.

**CUADRO 4. LA APTITUD DE LOS PRODUCTORES RESPECTO A LA TECNOLOGÍA TRANSFERIDA**

LOCALIDAD	APTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
TEJARO	15.3	47.4	37.1
ALVARO	20.6	48.2	31
E. ZAPATA.	75	25	0
P. BLANCO.	16.6	83.3	0
PURISIMA.	16.6	75	8
PRESA.	20	10	10
<b>TOTAL (n)</b>	<b>26</b>	<b>73</b>	<b>40</b>

$\chi^2 = 54.57$  (P < 0.01).

*7.3. Las actitudes y aptitudes mostradas por los productores en relación a la edad.*

El Cuadro 5 muestra el efecto de la edad del productor en las actitudes donde se observa que las probabilidades de encontrar una actitud muy favorable son mayores en los productores de 32-49 y 49.5-55 años con 52.8 y 45.3%, respectivamente. Teniendo a los productores de 57-65 años las mayores probabilidades de presentar una actitud poco favorable.

**CUADRO 5. LA ACTITUD DE LOS PRODUCTORES EN RELACIÓN A SU EDAD.**

EDAD (años)	ACTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
32 - 49	20.7	26.4	52.8
49.5 – 55	23.7	30.7	45.3
57 – 65	38.6	27.8	33.3
<b>TOTAL (n)</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>53</b>

$\chi^2 = 154.76$  (P < 0.01).

Bajo el razonamiento de que la aptitud es la capacidad individual de entender las cosas nuevas que se presenten, entonces los productores ubicados entre los 32 a 49 años comprenden mejor los cambios y se arriesgan a dar un cambio en el modo de trabajar al presentar ellos una mayor probabilidad para una aptitud muy favorable 41.1%. Siguiendo este razonamiento, los productores mayores de 50 años presentaron probabilidades mas altas de tener una actitud poco favorable situación comprensible al ser estos productores más conservadores en la toma de decisiones y por lo tanto no se arriesgan demasiado (Cuadro 6).

**CUADRO 6. LA APTITUD DE LOS PRODUCTORES EN RELACIÓN A SU EDAD.**

EDAD (años)	APTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
32 - 49	10.6	47.3	41.1
49.5 – 55	12.3	68.7	18.8
57 – 65	28.3	40.3	30
<b>TOTAL (n)</b>	<b>26</b>	<b>73</b>	<b>40</b>

$X^2 = 75.36$  ( $P < 0.01$ ).

Dentro de estas barreras de tipo personal se encuentra la cantidad de miembros (Cuadro 7) que integren la familia y además que dependen del productor, es esta razón más que suficiente para que los productores manifiesten un tipo de actitud frente a un cambio en el modo de producción. Donde la cantidad de miembros influyo para que se presentara una mayor probabilidad de actitud muy favorable en aquellos productores donde su familia no es tan numerosa (de 3 – 6 miembros) con un porcentaje de 38.2.

**CUADRO 7. LA ACTITUD DE LOS PRODUCTORES y SU RELACIÓN CON EL NÚMERO DE MIEMBROS DE SU FAMILIA.**

No. MIEMBROS	ACTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
3 – 6	17.5	44.1	38.2
7 – 12	25.1	46.3	28.4
<b>TOTAL (n)</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>53</b>

$\chi^2 = 23.85$  (P < 0.01).

*7.4. Las actitudes y aptitudes mostradas por los productores en relación a la ubicación de los establos.*

En lo que respecta a la ubicación de los establos en el Cuadro 8, se observa que la probabilidad de que los productores muestren una actitud favorable a muy favorable es mayor en aquellos que tiene sus establos fuera del área urbana.

**CUADRO 8. LA ACTITUD DE LOS PRODUCTORES EN RELACIÓN A LA UBICACIÓN DEL ESTABLO.**

UBICACIÓN DEL ESTABLO.	ACTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
AFUERA	0	58.1	41.9
TRASPATIO	15.1	46.9	30.3
<b>TOTAL (n)</b>	<b>12</b>	<b>70</b>	<b>54</b>

$\chi^2 = 29.04$  (P < 0.01).

En el Cuadro 9 se observa que la aptitud de los productores fue mejor en aquellos que tiene el establo fuera de sus casas, mostrando una aptitud muy favorable 37.5% en relación a aquellos donde su establo es anexo a su vivienda.



**CUADRO 9.** LA APTITUD Y SU RELACIÓN CON LA UBICACIÓN DE LOS ESTABLOS.

UBICACIÓN DEL ESTABLO.	poco favorable	APTITUD favorable	muy favorable
AFUERA.	11.8	50.5	37.5
TRASPATIO.	16.6	55.5	25.9
<b>TOTAL (n)</b>	<b>23</b>	<b>73</b>	<b>39</b>

$X^2 = 45.97$  ( $P < 0.01$ ).

*7.5. Las actitudes y aptitudes de los productores en relación al tipo de corrales.*

Si hacemos referencia a la disponibilidad de materiales e insumos en la localidad donde se vive y la infraestructura que se tenga, es importante señalar que estas condiciones afectan en la actitud que se tenga frente a una tecnología. En el Cuadro 10 la probabilidad de que se presente una actitud baja es similar en los tres tipos de corrales, pero para aquellos productores que tienen sus corrales con cemento y tubular en su establo tienen la probabilidad de presentar una actitud muy favorable es mayor (45.7%), a los otros tipos de corrales madera (18.7%) y corral inexistente (20%).

**CUADRO 10.** LA ACTITUD DE LOS PRODUCTORES DE ACUERDO AL TIPO DE CORRALES DENTRO DE SUS ESTABLOS.

TIPO DE CORRALES.	poco favorable	ACTITUD favorable	muy favorable
Cem y Tub.	7	46.6	45.7
Madera.	12.5	68.7	18.7
No Existe.	13.3	66.6	20
<b>TOTAL (n)</b>	<b>12</b>	<b>70</b>	<b>54</b>

$X^2 = 23.06$  ( $P < 0.01$ ).

El Cuadro 11, donde los productores que tienen establos con corrales de cemento y tubular la aptitud poco favorable fue de 14.2% y en estos mismos la aptitud muy favorable registró un 34.2%, siendo estas las probabilidades más altas lo cual indica que la aptitud de los productores esta relacionada con este tipo de corrales.

**CUADRO 11. LA APTITUD EN RELACIÓN AL TIPO DE CORRALES DENTRO DE LOS ESTABLOS.**

TIPO DE CORRALES.	APTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
Cem y Tub.	14.2	49.5	34.2
Madera.	23.5	64.7	5
No Existe.	25	62.5	12.5
<b>TOTAL.(n)</b>	<b>23</b>	<b>73</b>	<b>39</b>

$\chi^2 = 46.04$  (P < 0.01).

Los productores que tienen su establo sin divisiones específicas (corral único), tienen la mayor probabilidad para una actitud poco favorable con un 18.5%; presentándose una mayor probabilidad de una actitud muy favorable en los establos con corrales semidefinidos y definidos con un 46.8% y un 42.8%, respectivamente (Cuadro12).

**CUADRO 12. LA ACTITUD DE LOS PRODUCTORES Y SU RELACIÓN CON LAS DIVISIONES DENTRO DE SU ESTABLO.**

DIVISIONES DENTRO DEL ESTABLO.	ACTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
DEFINIDO.	9	48	42.8
SEMIDEFINIDO	0	53.1	46.8
UNICO.	18.5	59.2	22.2
<b>TOTAL. (n)</b>	<b>12</b>	<b>70</b>	<b>54</b>

$\chi^2 = 187.7$  (P < 0.01).

Continuando con la importancia de dar un valor a estas características, en el Cuadro 13, se observa que la aptitud de los productores es mayor en aquellos establos que están bien definidos (36%). Estos productores que son más concientes de un modo de producción bajo un esquema de trabajo organizado, situación que no se presenta en aquellos en donde su establo no presenta divisiones (coral único), obteniendo la mayor probabilidad de una actitud poco favorable con un 23.3%.

**CUADRO 13. LA APTITUD DE LOS PRODUCTORES Y SU RELACIÓN CON LAS DIVISIONES DENTRO DEL ESTABLO.**

DIVISIONES DENTRO DEL ESTABLO.	APTITUD		
	poco favorable	favorable	muy favorable
DEFINIDO.	13.3	49.3	36
SEMIDEFINIDO.	18.1	51.5	27.2
UNICO.	23.3	63.3	10
<b>TOTAL (n)</b>	<b>23</b>	<b>73</b>	<b>39</b>

$\chi^2 = 48.75$  (P < 0.01)

*7.6. El cambio de los productores respecto a La localidad, el saber leer y escribir, el número de integrantes en la familia, la ubicación del establo.*

Como se aprecia en el Cuadro 14, el cambio de los productores frente a una tecnología como el control de producción depende del lugar en donde estos residan. Las localidades que registraron probabilidades de un cambio muy favorable fueron nuevamente Téjaro (32.7%) y Álvaro Obregón (32.5%). Para los productores que habitan en Palo Blanco, La Purísima, y La Presa en ellos el cambio que presentaron fue de favorable a poco favorable, pero en la comunidad de Emiliano Zapata su posición a un cambio tecnológico es poco favorable y con una probabilidad del 50% a mostrar un cambio desfavorable frente a esta tecnología. Situación que se entiende al analizar las aptitudes y actitudes de los productores mostradas, las cuales son analizadas y discutidas en los Cuadros 5 y 6.

**CUADRO 14. EL CAMBIO EN LOS PRODUCTORES EN RELACIÓN A LA LOCALIDAD.**

LOCALIDAD.	CAMBIO			
	desfavorable	poco favorable	favorable	muy favorable
TEJARO	4.5	28.5	33.9	32.7
ALVARO	8.3	27.5	35.9	32.5
E. ZAPATA.	50	50	0	0
P. BLANCO.	12	33.3	33.3	21.3
PURISIMA.	12	33.3	33.3	20.3
PRESA.	18	29.3	30.5	21.6
<b>TOTA (n)</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>38</b>

$\chi^2 = 70.05$  ( $P < 0.01$ ).

Para que un productor se arriesgue a un cambio dentro de su forma de trabajar los factores de riesgo deben ser mínimos y el número de integrantes influye de manera significativa en este modo de actuar (Cuadro 8), es por ello que los productores con una familia pequeñas (3 – 6 miembros) tuvieron una probabilidad de favorable a muy favorable de cambio (30 y 36.2%), mientras que en productores con una familia numerosa (7 – 12 miembros) tuvieron una probabilidad poco favorable a favorable de un 36 y 42% respectivamente; (Cuadro 15).

**CUADRO 15. EL CAMBIO DE LOS PRODUCTORES Y SU RELACIÓN AL NÚMERO DE MIEMBROS**

No. MIEMBROS.	CAMBIO			
	desfavorable	poco favorable	favorable	muy favorable
3 – 6.	7.5	26.4	30	36.2
7 – 12.	11.5	28.5	36.1	23.8
<b>TOTAL (n)</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>38</b>

$\chi^2 = 142.45$  ( $P < 0.01$ ).

Es por ello que en el Cuadro 16 se observa que los productores que tienen su establo aparte o fuera de su casa tienen una probabilidad muy favorable de cambio (35.5%),

siendo que los productores con establo anexo a su vivienda, tienen una probabilidad de cambio poco favorable (12.5% ).

**CUADRO 16. EL CAMBIO EN LOS PRODUCTORES Y SU RELACIÓN CON LA UBICACIÓN DEL ESTABLO.**

UBICACIÓN DEL ESTABLO.	CAMBIO.			
	desfavorable	poco favorable	favorable	muy favorable
AFUERA.	2	32.4	30	35.5
TRASPATIO.	12.5	25.2	38.7	23.4
<b>TOTAL (n)</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>38</b>

$\chi^2 = 17.7$  (P < 0.01).

Como se observa en el Cuadro 17, el cambio de los productores frente a una tecnología se presenta en una forma paulatina en donde las probabilidades de cambio fueron aumentando conforme al número de visitas iban aumentando.

**CUADRO 17. EL CAMBIO DE LOS PRODUCTORES Y SU RELACIÓN CON EL NÚMERO DE VISITA.**

MES.	CAMBIO			
	desfavorable	poco favorable	favorable	muy favorable
2	2.7	25	50	22.2
3	0	44.8	20	34.4
4	0	32.1	28.5	39.2
5	12.5	26.1	22.2	39
<b>TOTAL (n)</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>38</b>

### *7.7. El análisis de la entrega de reportes mensuales (ERM).*

Los resultados antes expuestos son corroborados de una manera sencilla, al analizar los resultados en la entrega de los reportes mensuales (ERM), a partir de la incorporación o no de habilidades de los productores a través del llenado, uso y discusión de los formatos del control de producción.

Para las localidades (Cuadro 18) que *si entregaron* sus reportes mensuales de forma constante se encontró que Palo Blanco, La Purísima y La Presa, no presentaron diferencias; sin embargo Álvaro y Téjaro fueron lugares en donde se encontraron los porcentajes más altos de 42.7% y 48 % respectivamente; siendo Emiliano Zapata el lugar con una respuesta nula (0%). En el renglón de *reportes olvidados*, Emiliano Zapata se obtuvo la cantidad más alta con un 60%, en contraste los resultados más bajos los obtuvieron Téjaro y Álvaro con un 10.9% y 16.2% cada uno. Por último en lo referente a los reportes *no entregados* Emiliano Zapata tuvo el porcentaje más alto de un 40%, no encontrándose diferencias significativas para las demás localidades. Como se puede observar, las mejores localidades fueron Téjaro y Álvaro Obregón, (en estos lugares es donde se presentó una mejor asimilación de la tecnología propuesta), le siguen La Purísima, La Presa, Palo Blanco siendo Emiliano Zapata, la localidad ubicada en último lugar.

**CUADRO 18. ENTREGA DE REPORTES MENSUALES (ERM), DE ACUERDO A LA LOCALIDAD (%).**

LOCALIDAD.	ERM			
	SI	OLVIDO	PERDIO	NO
TEJARO	48	10.9	16.1	24.8
ALVARO	42.7	16.2	19.9	25.1
E. ZAPATA.	0	60	0	40
P. BLANCO.	25.1	28.5	22	24.2
PURISIMA.	32.2	23.5	13.7	29.4
PRESA.	28.7	30.7	15.3	25
<b>TOTAL (n)</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

$\chi^2 = 99.85$  ( $P < 0.01$ ).

La influencia de la edad de los productores (Cuadro 19) se reflejó de la siguiente manera, se observa que a medida que la edad es mayor de 50 años las probabilidades de no usar y entregar reportes se ven aumentadas así, 28.2% olvidaron entregar su reporte mensual y 34% simplemente no entregaron el reporte mensual. Como consecuencia, los productores ubicados entre los 32-49 años presentaron las

probabilidades más bajas con 11.7% que no entregaron su reporte y 18.3% que lo olvidaron. Entonces se observa como la edad influye de manera importante (Cuadros 6 y 7) dado que estos productores (menores de 50 años), entendieron mejor la importancia de anotar los eventos ocurridos dentro de sus establos y reportarlos mes con mes, siendo ellos los que obtuvieron el promedio más alto de que sí entregaban el reporte de manera mensual con un 48.6%.

**CUADRO 19.** ENTREGA DE REPORTES MENSUALES (ERM), DE ACUERDO A LA EDAD DE LOS PRODUCTORES (%).

EDAD.	SI	LO OLVIDO	LO PERDIO	NO ENTREGO
32 – 49.	48.6	18.3	0	11.7
49.5 – 55.	29.6	19.5	16.8	34
57 – 65.	30.4	28.2	9.5	29
<b>TOTAL (n).</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

$\chi^2 = 221.49$  ( $P < 0.01$ ).

La relación que guarda una familia pequeña (3-6 miembros), en comparación con una numerosa (7-12 miembros) se reflejó de una manera significativa (Cuadro 20), al ser la pequeña la que obtuvo la probabilidad más alta de entregar su reporte mensual (35%), en contraste de la numerosa con tan sólo un 17.1%. De esta manera las familias menos numerosas obtuvieron los mejores resultados con un 12% olvidaron su reporte y un 4.3% que lo perdieron, situación que se corresponde de manera más clara al observar el Cuadro 8 en donde los productores con familias pequeñas tienen mejor actitud.

**CUADRO 20.** ENTREGA DE REPORTES MENSUALES (ERM), DE ACUERDO AL NÚMERO DE MIEMBROS EN CADA FAMILIA (%).

No. MIEMBROS.	ERM			
	SI	OLVIDO	PERDIO	NO
3 – 6	35	12	4.3	21.7
7 – 12.	17.1	29	16.9	24.6
<b>TOTAL(n)</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

$\chi^2 = 141.22$  ( $P < 0.01$ ).

Por último, en el Cuadro 21 se observa que el número de visitas (por mes), guarda una relación con respecto al porcentaje de productores que sí entregaron su reporte mensual; teniendo el mayor porcentaje en la segunda visita correspondiente al mes de Noviembre (50 %), decreciendo para la tercera en el mes de Diciembre (28.8%). Y aumentando y manteniéndose en los meses de Febrero y Marzo que fueron las dos últimas visitas (38.4 % y 39.2%). En el mes de Marzo (5) se obtuvo el menor porcentaje en cuanto a reportes perdidos con un 9 %.

**CUADRO 21.** ENTREGA DE REPORTES MENSUALES (ERM), EN RELACIÓN AL NUMERO DE VISITA (%).

No. REPORTE MENSUAL	ERM			
	SI	OLVIDO	PERDIO	NO
2	50	3.6	13.6	22.7
3	28.8	21.1	21.1	28.8
4	38.4	17.3	13.4	30.7
5	39.2	21.5	9	29.4
<b>TOTAL (n)</b>	<b>66</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

$\chi^2 = 20.87$  (P < 0.01).

#### 7.8. Factores relacionados con la agencia extensionista en el programa de control de producción.

Recopilando y resumiendo la información de las bitácoras de campo, se pudieron destacar los factores que afectaron el trabajo en la transferencia de tecnología y que son los relacionados con los de tipo organizativo, involucrando al sistema de investigación encargado de generar y proporcionar los elementos tecnológicos a transferir, situación que deberá tomarse en cuenta para poder llevar adecuadamente el proceso de transferencia tecnológica.

Dentro de los elementos identificados en este estudio se encuentran irregularidades en las fechas de las visitas programadas, ocasionando una inconformidad de propia voz por parte de los productores, al sentirse abandonados y desprotegidos en una forma de trabajo totalmente nueva para varios de ellos; fueron comunes los cuestionamientos acerca de porque las visitas no se llevaban acabo en las en las fechas acordadas.



---

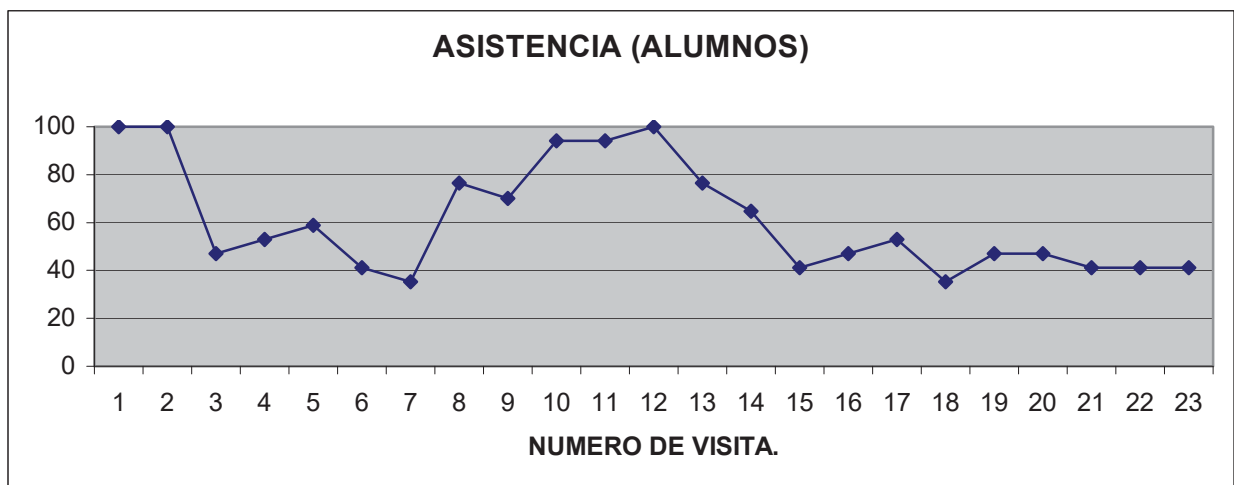
---

Se observo que esta inconsistencia en las visitas, tuvo un efecto en la entrega de reportes al perderse la continuidad adquirida en las visitas anteriores.

Otro problema presentado fue la inconsistencia en las visitas por parte de los técnicos de campo (alumnos del servicio social) al no asistir para cumplir con sus deberes previamente establecidos, posteriores a la capacitación previa antes de iniciar el control de producción. De los seis meses programados se realizaron un total de 23 visitas donde sólo las primeras obtuvieron el 100% de asistencia técnica; en las demás se presenta una gran variabilidad con un promedio del 61.06% por visita realizada, esto representa que de los 17 alumnos (11 hombres y 6 mujeres), solo se contó con un promedio de 10.37 personas para realizar las actividades programadas, es obvio que la falta de técnicos retrasa e incrementa la falta de continuidad en las visitas programadas.

Como se observa en la Figura 2 el porcentaje de asistencia disminuyo considerablemente a partir de la catorceava visita. La razón manifiesta por los alumnos fue que el no respetar las fechas programadas se interferiría con sus actividades escolares.

**Figura 2.** Asistencia promedio de los técnicos de campo (alumnos prestadores del servicio social).



---

---

Estas inconsistencias en las visitas fueron originadas por la falta de recursos económicos, si bien se inicio con recursos de otro proyecto de investigación no relacionado al presente, este recurso de capital importancia sirvió para comprar el material necesario para la alta de los establos y su monitoreo por sólo tres meses (Octubre – Diciembre 2003), como consecuencia, faltó por monitorear 6 establos en la visita de Diciembre, y comprometiendo seriamente las demás visitas ya programadas; resultando en la suspensión de la visita en Enero. Las visitas se reanudaron en Febrero y terminaron en el mes de Marzo del 2004 con fondos particulares. Dicha situación evidencio fallas en la planificación y presupuestación de los recursos, dado que la agencia extensionista, en este caso una dependencia Universitaria cuyas estructuras administrativas propias de la misma afectaron la continuidad de éste trabajo.

Por otra parte, considerando la funcionalidad de la estructura organizativa (Figura 1), las fallas durante las visitas también evidencio problemas de funciones y deberes. En principio las funciones del jefe de campo y estudiante de maestría recayeron sobre una misma persona, lo cual presentó dificultades dada la carga de deberes y responsabilidades inherentes a cada una de ellas.

Esto como una consecuencia de la falta de una adecuada delimitación de funciones y responsabilidades de cada integrante del colectivo responsable del programa control de producción, lo cual hacia difícil una adecuada organización de actividades, y una mala comunicación entre las partes que integraban el organigrama del control de producción..

Lo cual se reflejó en el número de sesiones de trabajo programadas y las sesiones que realmente se llevaron a cabo. Por tal motivo, no hubo oportunidad de realizar con todos los integrantes del equipo, el análisis sobre como las actividades que se venían conduciendo, que imprevistos se venían presentando y como se podría actuar ante ellos. Ambas situaciones condujeron a la falta de continuidad en las visitas programadas y las faltas de tipo organizativo, que fueron los 2 factores más relevantes en relación a la agencia extensionista.

---

---

## 8. DISCUSIÓN.

La asimilación de una tecnología dura (como el programa de control de producción empleado) que implica tener conocimientos referidos a equipo, instalaciones, procesos y materiales (Giral y González, 1980) no es fácil y depende en una gran medida de los actores (productores) que en este proceso participen, con su visión personal de la tecnología propuesta, su grado de interés, que tan apto es para entender una metodología de trabajo que le es totalmente nueva y que implica un esfuerzo extra en sus labores cotidianas. Esta problemática es clasificada por Luhmann (1998), como una barrera de tipo personal y que es interpretada como una agresión a la actividad que se viene llevando a cabo. Dichas aptitudes y actitudes son determinantes para la asimilación tecnológica (Volke, 1986a).

La medición de las aptitudes y actitudes son de gran valor, ya que son especialmente apropiadas para los métodos cuantitativos y desempeñan un gran papel para diferenciar e identificar las distancias sociales. Como se observa en el apartado de resultados las localidades que obtuvieron mejores resultados respecto a estas dos variables fueron, Téjaro y Álvaro Obregón, en comparación a las de las localidades que se ubicaron en el renglón de favorable a poco favorable (Cuadro 3 y 4). Esta situación de resultados no favorables respecto a estas variables y que se presenta en la mayoría de las localidades es señalada por Cuevas (1998), como una limitante del sector lechero en el país.

Otra característica que se debe tomar en cuenta es el grado de escolaridad de los productores, situación que es considerada por Bolívar (2005) como uno de los aspectos fundamentales para alcanzar el desarrollo en este tipo de unidades de producción y que dentro del proceso de transferencia les permitirá entender de una manera más clara los procesos y recomendaciones que reciba de manera escrita y que al no contar con una escolaridad mínima (leer y escribir) se verán marginados y rezagados en el proceso de crecimiento tanto personal como en el modo de producción. A este respecto Téllez (1994) señala que precisamente la educación de los productores estriba en su relación

---

---

directa con el progreso técnico y organización económica y social y por lo tanto, en el crecimiento económico.

Además de estas barreras otros factores para tomar en cuenta son la edad y el número de miembros de la familia. Sobre la primera Volke (1986b) menciona que los productores de mayor edad tienden a ser más conservadores que los más jóvenes por lo que estarán menos dispuestos a correr riesgos que estos últimos. Es por ello que la edad esta relacionada con la cultura que se debe adaptar y aquella que permanece aferrada a las antiguas costumbres frenando el proceso de cambio (Schoeck, 1985; Brugger, 2000). En cuanto al número de integrantes, tiene que ver con la magnitud de las necesidades que se deben asegurar, especialmente cuando hay niños pequeños de tal manera que a mayor numero de miembros el productor tendera a ser mas cuidadoso con sus inversiones en la actividad agropecuaria (Volke, 1986b).

Esta situación se constata de manera clara y definitiva al analizar los indicadores productivos y reproductivos que fueron obtenidos a través del software especializado (Cuadro 22) utilizado dentro del control de producción. En donde las localidades de Téjaro y Álvaro Obregón que fueron las que presentaron mejores aptitudes y actitudes también fueron las mismas con mejores parámetros técnicos y mayor cantidad de animales dentro del control de producción, mayor porcentaje de vacas detectadas en celo, mejor porcentaje de servicios por concepción, en la producción láctea superaron a las demás por mil litros o más.

En estas localidades los productores presentan una serie de características favorables como una menor edad, cuentan con un mayor promedio de personas que saben leer y escribir (88%), y tienen familias más pequeñas y establos mejor estructurados.

**Cuadro 22.** PROMEDIOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS POR LOCALIDAD.

LOCALIDAD	No. VACAS	%DETECCIÓN EN CELO	SERVICIOS POR CONCEPCIÓN	LECHE POR LACTANCIA	LECHE A 305 DIAS.
TEJARO.	204	81.8	1.6	3453.6	3407.2
A. OBREGÓN.	83.4	56	2	3005.4	2885.6
E. ZAPATA.	4	0	0	1890	1890
P. BLANCO.	21	24	1.2	1663.2	1638.6
L. PURISIMA.	42	64	2.5	2167	2100
L. PRESA.	30.2	53.6	3.2	2072.2	1996.2

Los resultados ya mencionados son una consecuencia del cambio en la mentalidad de los productores, este cambio se considera como uno de los elementos dentro de la transferencia de tecnología. Este cambio se dará al observar beneficios en su granja, disminución de trabajo y organización de los procesos productivos (Cuadro 14).

Este proceso de asimilación tecnológica lleva tiempo; no es espontánea y requiere de un esfuerzo, voluntad de trabajar, de observar y registrar periódicamente los eventos ocurridos que les permitirán tomar decisiones, hacer auto evaluaciones de prácticas de manejo y así realizar una planeación de corto, mediano y largo plazo (Hodgson, 1973; Lindstrom, 1976; Plasse, 1982; Etgen, 1985). Por lo tanto, es más probable que solo tomen elementos individuales o pequeñas combinaciones que una tecnología completa.

Dicha aseveración se observa de manera clara en los resultados de la entrega de reportes mensuales (ERM), donde a través del llenado, uso y discusión se aprecia la incorporación de habilidades por parte de los productores, siendo nuevamente Téjaro y Álvaro Obregón, como las localidades con mejor resultado al entregar los reportes mensualmente (cuadro 18). En donde la edad de los productores (menores de 50 años), familia pequeña (3-6 miembros), son factores que nuevamente inciden de manera importante para hacer una diferencia en los resultados.

---

---

La falta de información y llenado de los registros es una situación que prevalece en nuestro país, pero no es exclusiva de México si no de varios países de América Latina donde se encuentran serias limitaciones para disponer de información estadística confiable y actualizada, caso contrario a lo que ocurre en países del primer mundo (Benporad; 2003). Esta situación es debida a que en los países en vías de desarrollo la cultura del registro y procesamiento de datos esta poco desarrollada (Plasse, 1982), lo cual dificulta enormemente el uso de este tipo de tecnologías; por ello es necesario crear la conciencia del dato para la generación de información especifica, confiable y actualizada. Benporad (2003) menciona que dicha situación es mucho más importante que contar con las herramientas más modernas ofrecidas por la tecnología de la información; las cuales de otro modo, serían utilizadas para manejar datos inexistentes.

Otro problema que se debe tomar en cuenta es la tecnología a transferir, como se hace referencia al inicio de esta discusión la adecuada asimilación de una tecnología dura (control de producción) catalogada por Caetano y Mendoza (1994b) como una tecnología destinada al manejo, operación, administración y organización de los procesos productivos. Deberá ser analizada como menciona Zuluaga *et al* (1985) para poder determinar si es la adecuada para un determinado sector, con la finalidad de que esta no sea adherida solamente y que a la postre sea rechazada. Factor que es tomado en cuenta por Luhmann (1998) para identificarlo como una barrera dentro del proceso de transferencia tecnológica, señalando que la tecnología propuesta no es la adecuada para los problemas que se pretenden resolver.

Bajo esta perspectiva, es indispensable conocer las condiciones reales en que se desarrolla la producción, el tipo de productores y sus características particulares como su nivel tecnológico (Allore *et al.*, 1997; Laird, 1999) que lo diferencian de los demás sin importar a que se dediquen a una misma actividad pecuaria (producción láctea en este caso) catalogada como un sistema de lechería familiar a pequeña escala (SAGARPA, 2000; Hernández y Del Valle, 2000). Téllez (1994) menciona que estas variaciones entre productores se explican en sus diferencias de niveles educativos, conocimientos técnicos y accesos a tecnologías como a los servicios de extensionismo.

---

---

Sánchez y Anderson (2003b) señalan que todas estas características deben valorarse y tomarse en cuenta para entender el proceso de transferencia de tecnología y no enfocarse solamente a la tecnología propuesta en términos de parámetros técnicos o productivos. Estas características sirven para poder identificar y agrupar de una manera más específica a los productores que a la postre servirán como grupos líderes (CIMMyT, 1988; Sánchez *et al.*, 2003).

De esta manera hay que estar consientes de las barreras en el proceso de transferencia relacionadas directamente con el productor, así como de su capacidad de ajuste que tenga hacia los nuevos conocimientos (Paladines, 1976; Clavijo y Márquez, 1994). También hay que tomar en cuenta los factores relacionados al proceso de transferencia de tecnología que están ligados al sistema de extensionismo y que según Luhmann (1998) esos factores son clasificados como barreras de tipo organizativo en donde la planificación no ha sido la adecuada. Franz *et al.*, (2003) también mencionan a la forma de planificar en el proceso de transferencia y a las personas que intervienen (factores humanos) como una de las barreras dentro del proceso.

Pero si bien se plantea una alternativa tecnológica, no sólo es el hecho de copiar una forma de organización como una receta (Aguirre, 1999), se trata de crear y desarrollar de diversas maneras una forma de trabajo que para ser exitosa debe de tomarse en cuenta el contexto local. Esta circunstancia debe estar presente al formar una estructura organizativa (organigrama) en donde se especifique las funciones y deberes por orden de rango o grado de importancia con la finalidad de evitar errores (Cedillo, 2003).

Aun así, esta situación no es suficiente; también hay que tomar en cuenta la integración de las personas a la forma de trabajo. El primer principio de integración es que las personas que han de desempeñar cualquier función, deben buscarse siempre bajo el criterio de que reúnan los requisitos mínimos de conocimiento en función de la parte que han de desempeñar para hacerlo adecuadamente (Terry, 1985). Ponce (1990) menciona que dentro del proceso administrativo existen dos fases: La mecánica

---

---

(construcción) y la dinámica (operacional) en dichas fases existen etapas que son de suma importancia en la estructura administrativa, en la primera destaca a la planeación y a la organización, en la segunda menciona por encima a la integración y a la dirección. Así es muy importante tener una adecuada administración para que los recursos materiales y humanos sean enfocados al logro de objetivos, interfiriendo lo menos posible dentro del proceso de transferencia tecnológica. Es por ello de la importancia de la parte de extencionismo, que como menciona Mena (1997) esta no debe limitarse a difundir nuevas tecnologías, sino a la identificación de problemas dada su estrecha relación con el productor y a su conocimiento del entorno donde labora.

Bajo estas interacciones de fuentes biológicas y socioeconómicas, se crea la necesidad de una perspectiva de investigación en sistemas de producción agropecuarias y de un enfoque multidisciplinario para el desarrollo de tecnologías adecuadas para los productores. Que sea acordes a sus necesidades y carencias sociales, educativas y tecnológicas. Respetando su forma de trabajo y adecuando las innovaciones tecnológicas para obtener un mejor rendimiento productivo y lograr una mejor asimilación tecnológica.



---

---

## 9. CONCLUSIONES.

Se identificaron en las localidades factores relacionados a la escolaridad y edad de los productores como los factores que afectaron de manera importante al proceso de transferencia de tecnología; así mismo, se observó que se encuentran relacionados con el número de miembros de la familia, tipo de establos y su ubicación.

Se observó que las localidades que tuvieron los mejores índices educativos, los mejores establos (construidos y organizados), fueron aquellas cuyo desempeño productivo y reproductivo fue mejor, siendo en este caso Téjaro y Álvaro Obregón.

Las unidades de producción aunque presentan similitudes agro climáticas, no presentan así similitudes del orden socio-culturales; lo cual implica que las estrategias al implementar una tecnología no pueden ser iguales para todos y conllevan a la necesidad de diseñar estrategias específicas para aquellos casos con las mismas similitudes socio-culturales.

Un factor que también tuvo un efecto importante, fue la madurez organizativa del equipo de trabajo, dado que aspectos como falta de comunicación y planeación poco efectiva se hicieron evidentes a lo largo del proceso.

Al proponer una alternativa tecnológica, se debe de tomar en cuenta no sólo el elemento biológico y técnico sino también el humano, con el fin de considerar los objetivos y metas del productor, así como los factores que la obstaculizan.

---

---

## 10. LITERATURA CITADA.

Arriaga, J.C., Angélica, E. O., Castelan, O. O., Guadarrama, H. R; Valdés, M. JL, y Albarrán, P.B. 1998. Resultados de Investigación Participativa rural en el Mejoramiento de Sistemas de producción de leche en Pequeña Escala en el Estado de México. Investigación Para el Desarrollo Rural. Centro de Investigación en Ciencias Agropecuarias. X aniversario. ED Cigoma. Toluca, Edo de México. Pp. 319-349.

Aguirre, A. M. C. 1999. El horizonte tecnológico de México bajo la mirada de Jesús Rivero Quijano. Ed. Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades – BUAP. Instituto de Investigaciones Históricas de la U. M . S. N. H sociedad mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A. C. México. Pp. 13 – 52.

Allore, H. G; Oltenacu, P. A., Erb, H. N. 1997. Effects of season, herd size, and geographic region on the composition and quality of milk in the northeast. J. Dairy Sci 80: 3040 – 3049.

Azuara, P. L. 1982. procesos disociativos. Sociología. Ed. Porrúa, S. A. México. Pp. 147 – 154.

Benporad, M. 2003. La conciencia del dato. Interciencia 28 (7): 369. URL. <http://www.interciencia.org.ve>

Bertalanffy, L.V. 1976. Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicación. Ed. Fondo de cultura. Económica. México.

Bolívar, E. L. O. 2003. Precisiones sobre la administración de los sistemas de producción agropecuaria. Interciencia 35 (5): 87 – 97. URL. <http://www.interciencia.org.ve>

Brugger, W. 2000. Diccionario de filosofía. Ed Grijalva. México, DF. Pp. 88-90 y 184-187.

Caetano, A de O., Mendoza, S. J. M. 1991. Comunicación para el cambio técnico en la agricultura. Chapingo, México.

Caetano, A de O., Mendoza, S. J. M. 1983. Validación, difusión y Transferencia de tecnología en el INIA; una proposición metodología INIA-SARH.

Caetano, A de O., Mendoza, S. J. M. 1994a. Consideraciones teóricas de la transferencia de tecnología en el sector pecuario. Modulo de transferencia de tecnología pecuaria. FMVZ-UNAM. México, DF. pp. 70-104.

---

---

Caetano, A de O., Mendoza, S. J. M. 1994b. La transferencia de la tecnología agropecuaria en el contexto de la transformación del agro mexicano. Modulo de transferencia de tecnología pecuaria. FMVZ-UNAM. México, DF.

Cárdenas, M. A. 1974. La ingeniería de los sistemas: Filosofía y técnicas. Editorial. Limusa , México, DF.

Cárcoba, L. G. 1994. La modernización tecnológica, cambio cultural y desarrollo empresarial. Ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI. CONACyT. México, DF. pp. 441-444.

Castelán, O. O., Arriaga, J.C. y Fawcett, R. 2001. El uso de Enfoques Formales e Informales en la Investigación en Sistemas de Producción Agropecuarios. El Caso de la Producción Campesina de leche. Investigación Para el Desarrollo Rural. Centro de Investigación en Ciencias Agropecuarias. X aniversario. Ed Cigoma. Toluca, edo de México. Pp 51-71.

Cedillo, P. J. 2003. La innovación como un fenómeno educativo: implicaciones para la economía y las políticas públicas asociadas. Interciencia 28 (6): 356 - 359. URL: [http:// www.interciencia.org.ve](http://www.interciencia.org.ve)

Cervantes, E., Santoyo, H., Álvarez, A. 2001. Lechería familiar: factores de éxito para el negocio. Ed. Plaza y Valdez. Universidad Autónoma de Chapingo. México. pp. 11-33.

CIMMyT, 1988. La formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos: Un manual metodológico de evaluación económica. Edición completamente revisada. México DF., México: CIMMyT. Pp. 1-10.

Clavijo, F., y Márquez, A. 1994. Incentivos públicos para la innovación y difusión de la tecnología en México. . Ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI. CONACyT. México, DF. PP. 451-452.

Conejo, N. J. J.; García, V. A. y Tzintzun, R. R. 1995. Los programas de registro del rendimiento animal y la investigación en sistemas de producción regional en: Reunión regional. Centro Cultural Universitario Morelia, Michoacán.

Cuevas, O. S. 1998. Situación y perspectivas de la producción intensiva de leche. Memorias de seminario internacional sobre producción intensiva de leche. FIRA, México, DF. pp. 15-46.

Cristancho M.S.F, Galindo R.L, Jarillo R.J. 2003. Percepción de productores e investigadores sobre indicadores para evaluar un programa de extensión en ganadería. XXXIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Memoria Reunión Científica. 27—31 de Octubre, 2003. UNAM, México, DF. pp. 339.

---

---

Ensminger, C. 1977. Producción bovina de leche. ED ATENEO. Buenos Aires, Argentina. pp. 312-428.

Espinoza O.A, Álvarez, M. A., Del Valle M.C, y Chauvette, M. 2003. Caracterización de los sistemas campesinos de producción de leche en el noreste del estado de México. XXXIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Memoria Reunión Científica. 27—31 de Octubre, 2003. UNAM, México, DF. pp. 312.

Etgen, W.M. 1985. Registros del rebaño lechero. Ganado Lechero Alimentación y Administración. ED. LIMUSA. México, DF. pp. 30-31.

Franz, J.B; Willem, J y Kurt, J.P. 2003. Predicting technology adoption to improve research priority setting. Agricultural economics. 28(2): 151-164.

Giral, J., y González, S. 1980. Premisas, Nomenclatura y Definiciones. Tecnología apropiada. Ed. Alambra Mexicana. S.A. México, D.F. Pp. 11-22.

Guzmán, L. R. 1983. Procesos y formas de investigación social. Sociología. Ed. Porrúa, S. A. México. Pp. 45 – 50.

Herrera, H. J. G y Barreras, S. A. 2001. Estadística no paramétrica. Manual de procedimientos. Análisis Estadístico de Experimentos Pecuarios (utilizando el programa SAS). Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Edo. De México. Pp. 105 –108.

Hernández, E. L y Del Valle, M. R. 2000. [en línea]”El sistema lácteo en México”. La industria láctea de México en el contexto del tratado de libre comercio de América del norte (TLCAN). Instituto para la integración de América Latina y el Caribe. BID-INTAL. Argentina, Buenos Aires. Pp.18-28.

[http://www.iadb.org/intal/publicaciones/redint\\_tlcan.pdf](http://www.iadb.org/intal/publicaciones/redint_tlcan.pdf)

[Consulta: 14 Enero, 2003 ]

Hodgson, R. E. 1973. Registro del rendimiento en la mejora de la producción animal. Revista Mundial de Zootecnia. N° 6. pp - 6-9.

INIA.1985. Compendio de la cuarta reunión de capacitación de difusores. México. Df.

Johnston, B y Kelby, J. 1973. Agricultura y cambio estructural, México, DF.

Laird, R. J. 1999. La Generación de Tecnología de Producción Agrícola en México. Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y de la tecnología. Tomo I. Ed. SMHCT. México, Df. Pp. 454 – 459.

Luhmann, N. 1998. Sociología del riesgo. Triana editores. Universidad Iberoamericana. México, Df.

---

---

Lindström, U.B. 1976. El registro lechero en los países en desarrollo. Revista Mundial de Zootecnia. N° 19. pp. 34- 42.

Mann, L. 1981. Actitudes. Elementos de la psicología social. Ed. LIMUSA. México, DF. Pp. 137 -143.

Matute, M. A. Z. 2002.[en línea] Seminario taller sobre transferencia de tecnología en América Latina y el Caribe. Necesidades, barreras y oportunidades. ZOND de Honduras. S.A. San Salvador, El Salvador. 29,30 y 31 de Marzo. pp. 1-5.

<http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gtecnologia/transferencia/transferencia.htm>

[Consulta: 20 Enero, 2003].

Mena, C.J. 1996. El papel de los Actores (fundaciones y acciones) en la transferencia de tecnología. Publicación en proceso de formación. Morelia, Michoacán.

Mena, C.J. 1997. Propuesta metodología para dinamizar el proceso de transferencia de tecnología. Folleto científico. INIFAP. Morelia, Michoacán, México.

Molina, M. V. M. 2005. Caracterización de los Sistemas de Producción de Ganado Bovino en Tierra Caliente. Tesis de Maestría en Ciencias. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.M.S.N.H. Morelia, Michoacán- México. pp. 24.

Muñoz, R. M; Odermatt, P. B y Altamirano, C. J. R. 1995. Retos y oportunidades del sistema de leche ante la apertura comercial. Centro de investigaciones económicas, sociales y tecnológicas de la agroindustria y la agricultura mundial. Universidad Autónoma de Chapingo. Reporte de investigación No. 23. Chapingo, México.

Ortega, R. G; Flores, A. V. M y Orozco, O. V. Evaluación de la Eficacia de Enrofloxina en Cerdos. Memorias del Cuarto congreso latinoamericano y del caribe de porcicultura. Del 30 de mayo al 3 de junio del 2005.

Paladines, O. 1976. Función de la tecnología en el desarrollo agrícola. Boletín informativo. FIRA. México, DF.

Plasse, D. 1982. Registro del rendimiento del bovino de carne en la América Latina. Revista Mundial de Zootecnia, 41: 11-19.

Ponce, R. A. 1990. La organización. Administración de empresas. Ed. LIMUSA. México, DF. Pp. 213 – 217.

Ramírez, G.M. 2002. Descripción y análisis comparativo del sistema de producción de leche en pequeña escala de la ribera del lago de Patzcuaro. Tesis de Maestría en Ciencias. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.M.S.N.H. Morelia, Michoacán- México. pp. 15-17.

---

---

Rosnow, R. L, y Robinson, E. J. 1967. (Editores): Experiments in persuasión. Nueva York: Academia Press, Inc. USA.

SAGARPA. 2000.[ en línea] Situación actual y perspectiva de la producción de leche de ganado bovino.

[http://: www.sagar.gob.mx](http://www.sagar.gob.mx)

[ consulta: 14 Enero 2003 ]

Sánchez V.E, Anderson S.2003. El impacto de innovaciones tecnológicas en sistemas de producción de leche en pequeña escala en el estado de México 1: Entendimiento de los factores socioeconómicos. XXXIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Memoria Reunión Científica. 27—31 de Octubre, 2003. UNAM, México, DF. pp. 348.

Sánchez V.E, Anderson S. 2003 b. El impacto de innovaciones tecnológicas en sistemas de producción de leche en pequeña escala en el estado de México 2: Reflexiones para intervenciones tecnológicas. XXXIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Memoria Reunión Científica. 27—31 de Octubre, 2003. UNAM, México, DF. pp. 349.

Sánchez V.E; Muñoz, G.O; Sandoval, R.F.R; Anderson S; Dorwar, A. 2003 c. Métodos y propuestas tecnológicas para mejorar la ovino cultura de dos comunidades marginadas del estado de México. XXXIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Memoria Reunión Científica. 27—31 de Octubre, 2003. UNAM, México, DF. pp. 350.

SAS. Institute. 1999. SAS users guide: Statistics. 4<sup>th</sup> ed. SAS. Institute. Cary. NC. USA.

Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.1995. Cuaderno de información básica distrital. Delegación Michoacán, distrito de desarrollo rural 092. Morelia. pp. 13-14.

Serrato, M. M. 2003. Factores de riesgo de la diarrea viral bovina en las localidades de Tájaro y Cotzio. Michoacán. Tesis de licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Schoeck, H. 1985. Diccionario de Sociología. ED, HERDER. Barcelona, España. Pp. 3-4, 27-28, 55-68.

Spedding, C. R. W. 1988. An introduction to agriculture systems.2. ed. Ebevier Applied Science

---

---

Téllez, K. L. 1994. La modernización tecnológica en el campo mexicano. . Ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI. CONACyT. México, DF. PP. 621-623.

Tena, M. J. 1999. Estudios epizootológico de la mastitis en hatos lecheros en sistemas de explotación familiar. Tesis de Maestría en Ciencias. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. División de Estudios de Posgrado. Morelia, Michoacán. Pp. 82 -83.

Terry, R. G. 1985. Fundamentos de la organización. Principios de administración. Ed. Continental, S. A. México – España. Pp. 287 – 290.

Trigueroz- Paz, L. 1990. Proceso de modernización agrícola en el Distrito de riego Morelia-Querendaro y la inserción de la producción ejidal. En: sociología. Año 5, No 13. Crisis agrícola y políticas de modernización. México, DF. pp. 145-169.

Toledo, B. N. 2002. Probabilidad y Estadística 1. Para Ciencias Biológicas Usando la Computadora. Ed. CLAZZ. Morelia, Michoacán. Pp. 10 – 14.

Tzintzun, R. R. 1997. La lechería familiar en la “Región Morelia” del Estado de Michoacán. Proyecto de vinculación Universidad-Sector Productivo. Seminario Taller Nacional en sistemas de producción de leche en pequeña escala (memorias).México. Universidad Autónoma del estado de México. Pp.30-31.

Tzintzun, R. R; Val, A. D; Tena, M. M; Méndez y C. M; Ramírez, G. R. E y Ramírez, G. M. 1999. El enfoque de sistemas en la investigación de los sistemas lecheros familiares a pequeña escala. Cuatro Vientos. U.M.S.N.H. 3(9): 13-17.

Tzintzun, R.R; Ramírez, G. M; Ramírez, G. R. E. 2000. Caracterización del sistema de producción de leche en el Municipio de Álvaro Obregón, Michoacán. En: memorias de la VIII Simposio. La investigación y el desarrollo tecnológico en Michoacán. Del 27 al 30 de noviembre. Morelia, Michoacán. Pp 124.

Tzintzun, R. R. 2002. El control de producción en los sistemas lecheros como apoyo a la calidad de la leche. En: memorias de la primera reunión estatal sobre el control de mastitis. Del 23 al 25 de Octubre. Jiquilpan, Michoacán. México. Pp 1-4.

Volke H. V. 1986a. Consideraciones Generales Sobre el Riesgo. Generación de Tecnología Bajo Riesgo Para Agricultura de Subsistencia. Colegio de Postgraduados, Chapingo. Edo. De México. Pp. 1-5.

Volke H. V. 1986b. El Comportamiento de los Productores de Subsistencia en Relación con el Riesgo. Generación de Tecnología Bajo Riesgo Para Agricultura de Subsistencia. Colegio de Postgraduados, Chapingo. Edo. De México. Pp. 5-14.

Wiggins, S., Tzintzun, R. R., Ramírez, G. M. 2001. Costos y retornos de la producción de leche en pequeña escala en la zona central de México. La lechería como empresa. Universidad Autónoma de Estado de México. Toluca-México, DF.

---

---

Zorrilla, R. J; Ramírez, V. F; Salazar, G. G; Martínez, L. R; Padilla, R. F. 1997. Descripción cualitativa del sistema de lechería familiar en los altos de Jalisco. En: Memorias del seminario- taller nacional en sistemas de producción de leche en pequeña escala. Enero 28, 29 y 30. Centro de investigaciones de ciencias agropecuarias- Universidad Autónoma del Estado de México. pp. 11-12.

Zuluaga, A.A; Shoemark, F.F y Ramsay, J. 1985. Diferentes enfoques para la generación, disseminación y utilización del documento tecnológico agrícola en el desarrollo rural integral. México.



---

# ANEXOS



















VALORACIÓN DE ACTITUDES Y APTITUDES FRENTE A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (ALVARO, EMILIANO ZAPATA, PALO BLANCO, LA PURISIMA Y LA PRESA).

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
RAFAEL RICO				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
EDUARDO DOMINGUEZ.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Ismael Lemus				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Salomón Domínguez				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Vladimir Gonzáles				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Antonio Padilla				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Heladio Domínguez.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Sixtos López.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Fidel Vásquez.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Loreto Rosas.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Crispín Orozco.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Miguel Hernández.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Genaro Sánchez.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Tarcisio Villa fuerte.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
j. Carmen Alvarado.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
José Avalos García				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Elvira Calderón				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Guadalupe Huerta				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Olga calderón				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

VALORACIÓN DE ACTITUDES Y APTITUDES FRENTE A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (TEJARO).

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
JOSE RAMÍREZ				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Javier Martínez Izquierdo.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Luis R. Martínez				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Raúl Gonzáles.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Tayde Izquierdo.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Octavio Ayala.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
José Martínez Pintor.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
José Mora Mendoza.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Alonso Ayala Camarena.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Juan Gabriel Mora.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Jesús Izquierdo Martínez.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
José Luis Ayala Solís.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Francisco Ayala				
<b>ACTITUD.</b>				

<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Antonio Suárez.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Pablo Izquierdo				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Miguel Pérez Bribiesca.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				

<b>NOMBRE</b>	<b>Muy favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Poco favorable</b>	<b>Desfavorable.</b>
Salomón Martínez Mora.				
<b>ACTITUD.</b>				
<b>APTITUD.</b>				
<b>CAMBIO.</b>				





**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE  
ALVARO OBREGON, PALO BLANCO, EMILIANO ZAPATA, LA PURISIMA y LA PRESA EN EL MES DE  
NOVIEMBRE 2003.**

Evento Programado.	VIERNES 28	SABADO 29	LUNES 01	MARTES 02	MIERCOLES 03	JUEVES 04	VIERNES 05.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE ALVARO OBREGON, PALO BLANCO, EMILIANO ZAPATA, LA PURISIMA Y LA PRESA EN EL MES DE DICIEMBRE 2003.**

Evento Programado.	VIERNES 18	SABADO 19	LUNES 21	MARTES 22	MIERCOLES 23	JUEVES 24	VIERNES 25.
Día de visita.	X	X					
Captura de datos.			X	X			
Análisis de la información con el Estaff.					X		
Generación de los reportes.						X	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							X

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE ALVARO OBREGON, PALO BLANCO, EMILIANO ZAPATA, LA PURISIMA Y LA PRESA EN EL MES DE ENERO 2004.**

Evento Programado.	VIERNES 20	SABADO 21	LUNES 23	MARTES 24	MIERCOLES 25	JUEVES 26	VIERNES 27.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE ALVARO OBREGON, PALO BLANCO, EMILIANO ZAPATA, LA PURISIMA y LA PRESA EN EL MES DE FEBRERO 2004.**

Evento Programado.	VIERNES 20	SABADO 21	LUNES 23	MARTES 24	MIERCOLES 25	JUEVES 26	VIERNES 27.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE ALVARO OBREGON, PALO BLANCO, EMILIANO ZAPATA, LA PURISIMA Y LA PRESA EN EL MES DE MARZO 2004.**

Evento	VIERNES 19	SABADO 20	LUNES 22	MARTES 23	MIERCOLES 24	JUEVES 25	VIERNES 26.
Programado.							
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE TEJARO EN EL MES DE  
NOVIEMBRE 2003.**

Evento Programado.	VIERNES 15	SABADO 16	LUNES 18	MARTES 19	MIERCOLES 20	JUEVES 21	VIERNES 22.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LAS LOCALIDADES DE TEJARO EN EL MES DE  
DICIEMBRE 2003.**

Evento Programado.	VIERNES 10	SABADO 11	LUNES 13	MARTES 14	MIERCOLES 15	JUEVES 16	VIERNES 17.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>



**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LA LOCALIDAD DE TEJARO EN EL MES DE ENERO 2004.**

Evento Programado.	VIERNES 13	SABADO 14	LUNES 16	MARTES 17	MIERCOLES 18	JUEVES 19	VIERNES 20.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LA LOCALIDAD DE TEJARO EN EL MES DE FEBRERO 2004.**

Evento Programado.	VIERNES 13	SABADO 14	LUNES 16	MARTES 17	MIERCOLES 18	JUEVES 19	VIERNES 20.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

**PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANEADAS POR VISITA MENSUAL PARA LA LOCALIDAD DE TEJARO EN EL MES DE  
MARZO 2004.**

Evento Programado.	VIERNES 12	SABADO 13	LUNES 15	MARTES 16	MIERCOLES 17	JUEVES 18	VIERNES 19.
Día de visita.	<b>X</b>	<b>X</b>					
Captura de datos.			<b>X</b>	<b>X</b>			
Análisis de la información con el Estaff.					<b>X</b>		
Generación de los reportes.						<b>X</b>	
Entrega de reportes y recomendaciones a los productores.							<b>X</b>

