



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN  
Y LA SALUD ANIMAL  
MAESTRÍA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y DESARROLLO RURAL**

**LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP) COMO HERRAMIENTA  
PARA LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS Y CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS  
DE PRODUCTORES EN LA LECHERÍA FAMILIAR**

**TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRO EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**PRESENTA:  
FRAN EDUARDO MIGUEL REYES**

**TUTOR:  
DR. VALENTÍN EFRÉN ESPINOSA ORTIZ  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UNAM  
COMITÉ TUTOR:  
DR. RAMÓN SORIANO ROBLES  
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y LA SALUD  
ANIMAL  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UNAM**

**MÉXICO, D.F. OCTUBRE 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **DEDICATORIA**

**A mamá GRANDE. Sé que estás aquí, formando parte del Todo.**

**A ustedes que siempre, eternamente e infinidad de veces siempre están ahí.**

**Al pie del cañón:**

**Isabel, ejemplo de superación y valentía.**

**Ivancito, mi inspiración.**

**Zitlallin, socia y cómplice de alegría.**

**Paco, ejemplo de sabiduría, coraje y madurez.**

**A una persona muy especial, que ama quien es y lo que hace, por eso realizó éste trabajo con pasión y amor. Ha decidido cerrar un ciclo más en su vida para iniciar otro. Disculpa si parece presuntuoso y que hable en primera persona, pero la presente tesis, símbolo de que los sueños se cumplen, está dedicada para mí.**

**Y para ti, que eres tú mismo, haces lo que amas y trabajas por y para tus sueños.**

***Al final, cuando de corazón ayudas a los demás, el que resulta más beneficiado eres tú mismo.***

***Fran Eduardo Miguel Reyes, Octubre 2014***

## AGRADECIMIENTOS

Dios, Vida, Universo y Madre Tierra: ¡Gracias, gracias, gracias infinitas y eternas! Gracias por rodearme de personas excepcionales, maravillosas y con corazones GIGANTES. Cada una ha sido pieza fundamental en el desarrollo del presente trabajo. Gracias por Ser, Estar y Hacerlo posible:

Ivancito, Isabel, Zitlallin, Paco, Francisco, Catalina Reyes, Maricaty, Alejandro, Adela (Tía More)... son unos ángeles, inspiración y maestros. Agradezco su paciencia y lo que son, maravillosos. Los amo.

A Salvador Hernández Zarco y Benjamín Hernández Lima, hermanos no sanguíneos, son únicos y extraordinarios. Tania Hernández, eres sinónimo de amistad y lealtad, tu visión me lleva más lejos de lo que pensé y he encontrado otra razón más para vivir. Fernando Casasola Nava, no hay palabras para describir a tan admirable persona. Son mi familia. Su incondicionalidad sorprende, es magníficamente ser su amigo, gracias por permitirme serlo.

Randy Jiménez gran amigo y mentor. Sin palabras, por ti he vivido esta impresionante oportunidad. Es momento de resultar. Gracias por guiarme y por creer en mí. Eres un maestro en toda la extensión de la palabra.

Dr. Valentín Espinosa Efrén Ortiz, ha sido un honor trabajar a su lado. Gracias por tantas circunstancias de crecimiento; mismas que vislumbran su grandeza y humildad.

Gretel gracias por tu guía, pero principalmente por poner el ejemplo de excelencia.

Luis Manuel, amigo Luggie, gracias por ser tan divertido pero enfocado y eficaz. Aprendí de ti más de lo que imaginas.

Mariana Cabrera, tu amistad y ternura son fuerza que inspira.

Maestra de Energía y ocurrencia... Guillermina eres increíble. Erna Martha le has dado el significado más profundo al "título" de maestro... Gracias por su experiencia, su amistad, su empuje y jalón de orejas desde el inicio, durante el proceso y al término de éste ciclo. Las quiero en los siguientes.

Ari, Yaneth, Marco, Anahí, May, Ulises y Verónica, su determinación, trabajo, pasión y dedicación son dignos de fascinación.

Claudia Valdez que agradable coincidir en éste viaje. Arturo Hernández Colina tu innovación de tesis me inspiró a mejorar la mía, ahora tu guía ayuda a terminarla.

Dr. Ramón Soriano Robles, gracias por su tiempo, conocimiento, retroalimentación y apertura a la UAM, admiro su trabajo. Es un tutor que todos desean tener.

A mis queridos profesores de posgrado, aprendí más de lo que imaginan: Dra. María del Pilar, Dr. Rafael Meléndez, Dra Adriana Ducoing y Dr. Francisco Alonso Pesado más que un profesor, amigo y tutor, quiero ser tan alegre como usted.

Al Posgrado de Desarrollo Rural de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco por todas las facilidades, aprendizaje y por compartir su cosmovisión del campo mexicano: Dr. Carlos Rodríguez Wallenius, Dr. Roberto Diego Quintana, Dra. Gisela Espinosa Damián, Dr. Miguel Meza Castillo, Dra. Gabriela Contreras, aprendí bastante de ustedes, aportaron a mi tesis pero más a mi visión. Realizan un extraordinario trabajo, me encantó estar con ustedes.

A mis amigos de UAM-X: Mariela, Paola, Dionicio, Carlos y Yamel, me abrieron las puertas de su corazón y su sector. Son ejemplo de acción, los admiro mucho.

Susan Morales, el mundo requiere personas comprometidas como tú. Gracias por existir y compartir nuevas experiencias. Te quiero mucho.

Nadia eres fenomenal, Rosalinda Hidalgo eres una guerrera, Bárbara, Silvia, Erika y “Mau” además de aprender me divertí como no tienen idea. ¡Gracias!

Mario, Paco, Nestor, Mauricio, Milton Gabriel, Yatahli, Gerardo, Itabili, Guadalupe, Mayra Nieves, Cristóbal, Brenda, Jaime Simon, Mayra, Marcos, Mayolo, Helena, Silvia, David, Romualdo, Alejandra e Irais un honor conocerlos.

Al Dr. Juan José Pérez Rivero Cruz y Celis, sus palabras aún retumban en mis pensamientos y corazón: “La maestría... es un proyecto de vida.”

A M.C. Clara Aguillón García por su amistad y paciencia. Pero sobre todo por lo que me dijo: “Debes amar a tu proyecto, porque no vas a comer o dormir y vas a querer renunciar; pero, por el hecho de amar lo que haces, vas a terminar.” Y si, ya lo terminamos y vamos a continuar haciendo lo que nos hace Ser felices.

A Mercedes, Médico Librado Torres y Maru por todas las facilidades de “tramitología”, por su paciencia, tiempo y sonrisas.

A mi hermosa Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, es un honor formar parte de ustedes, orgullos y agradecido con mi segundo hogar.

A mis estimados nómadas, que a la par hicimos un proyecto maravilloso, ha sido de las mejores etapas en mi vida, gracias por crearlo y compartirlo: Christian, Diana, Lillian, Emmanuel, César y Noemí; los quiero muchísimo.

A mis sinodales por retroalimentar y darse el tiempo de leer la tesis: Dra. María del Carmen del Valle Rivera, Dr. Armando Gómez y Dr. Alberto Monroy Romero. Sus comentarios, sugerencias y observaciones enriquecieron mi alma.

**A PAPIIT IN308613-RN308613 de la UNAM, Generación de Valor en la Cadena Agroalimentaria en la leche en el Sistema Familiar por financiar el trabajo. Y también al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada durante los estudios de posgrado. Es tan fascinante recibir una gratificación por hacer lo que más te gusta. Gracias por hacerlo posible.**

También a esta GRAN familia y mentores que con su ejemplo enseñan el verdadero sentido de la palabra congruencia y que luchan por un mundo real pero que sobre todo son fuente de inspiración, juntos ayudan a sacar lo mejor de cada persona, un honor caminar a su lado: Alberto Guillén, Gabriela Alva, Jimena Roldan, Beatriz Baltazar, Eduardo, Fátima, Javier, Analy, Jessica, Paola, Mayela, Ismael, Dani, Adriana. Francisco, Julio, Guadalupe, Francisco, Andrea, Fer, María Martín, Laura Gómez, César, Beto, Ana, Diana, José Antonio, Ixchel, Juan A. corona, Enrique Poblete, Ana Laura Mondragón, Samuel, Liz Salinas, Estela Salinas, Circe Rodríguez, Claudio y Ricardo Franco, Alfonso Perea, Aby Zamora, Rosario, Mireya, Frida, Mauro, Claudia, Mary, Guadalupe, Alma, Vincent, Marina, Arturo Gutiérrez, María Kim, Marijo, Liz, Dr. Erick, Dr. Salomón. Ana Karla tu energía es inagotable, gracias por ser como eres, mágica.

Estoy muy agradecido por todas las personas que han participado en la construcción de la tesis, sin embargo, esta parte es muy especial porque gracias a las siguientes personas fue posible “Vivir la Tesis”:

A una gran y hermosa familia que abrió las puertas de su casa y corazón, Familia López González: MVZ Enrique López, amigo y profesor, asumía responsabilidades que no le correspondían pero al final del día sé que lo hacía porque es un gran ser humano. Sra. Susana, gracias por todo, de corazón, mil gracias; por su tiempo, amistad, por las enchiladas, la comida que tan rica le queda y por ser pilar de una maravillosa familia. Ledimo, Susana, Monse y Marina, su hospitalidad y cariño son invaluable, hicieron más divertida y llena de color mi estancia en su hogar.

Para cerrar con broche de oro, agradezco a cada una de estas personas extraordinarias, maestros de vida sin pretender serlo, guerreros comprometidos con sus familias y comunidades. Ha sido un verdadero placer aprender de ustedes y aportarles aunque sea una sonrisa. Es un honor trabajar a su lado, gracias por brindarme su amistad, experiencia, cariño, hospitalidad y por brindarme más motivos para soñar y trabajar por un lugar feliz como el que ustedes construyen día a día. Admiro a cada uno de ustedes: Don Migue, Erika, Rogelio, Doña Mari, Felipe, Damaso, Carmen, Jaime, José Luis, Mario, José Manuel, Arturo, Sra. Juana, Ángel, Consuelo, Fabián, Adrian, Joaquín, Asunción y Don Agustín. Gracias, sin ustedes éste trabajo no hubiese sido posible. GRACIAS INFINITAS Y DE CORAZÓN.

*“... comenzar a hacer lo que pueda, todo lo que pueda, en el lugar en que se encuentre ahora... El mundo progresa gracias a los hombres que cumplen a plenitud con la posición en que están en el momento que están.”*

*Wallace D. Wattles*

## RESUMEN

Debido a las características de producción, trascendencia socioeconómica y ambiental del sistema lechero familiar, se han diseñado estrategias para “modernizarlo”. Instituciones públicas y civiles han empezado a utilizar metodologías participativas, como la Investigación Acción Participativa (IAP), para incluir e involucrar “horizontalmente” a los productores. El objetivo fue evaluar la metodología IAP en el proceso de adopción de tecnología y consolidación de un grupo de Productores de Lechería Familiar en Maravatío, Michoacán. A partir de la definición teórica y de los principios IAP, así como de Adopción de Tecnología y Consolidación Grupal se construyeron indicadores para su evaluación y clasificación. Se obtuvo información por observación participante, diálogos semi-estructurados, informantes clave, diario de campo, reuniones mensuales y extraordinarias del Grupo, visitas a unidades de producción y actividades realizadas por dos años. Se obtuvo un nivel alto de IAP (0.8207); Alta adopción con 76.41% y Consolidación alta con 85.3%. Se concluye que metodologías que incluyen experiencia, aspectos económicos y socioculturales de los productores participantes y sus localidades, como la IAP, influyen en la planeación y realización de las actividades proyectadas; se apropian de “su proyecto”; lo que facilita la transferencia tecnológica y consolidación grupal.

Palabras clave: Investigación Acción Participativa, Adopción de tecnología, consolidación grupal y Lechería Familiar.

## **ABSTRACT**

Due to the feature of the production, socio-economic and environmental importance of family dairy system, some strategies were designed to "modernize it". Public institutions and civilians have started using participatory methodologies such as Participatory Action Research (IAP for its acronym in Spanish: Investigación Acción Participativa) to include and involve "horizontally" producers. The objective was to evaluate the methodology IAP in the process of technology adoption and consolidation of a group of Family Dairy Producers in Maravatío, Michoacán. From the theoretical definition and principles IAP and Technology Adoption Group Consolidation and indicators for evaluation and classification were built. Information was collected by participant observation, semi-structured dialogues, key informants, field notes, monthly and special meetings of the Group, visits to production units and activities for two years. A high level of IAP (0.8207) was obtained; High adoption with 76.41% and 85.3% high Consolidation. We concluded that methodologies that include experience, economic and socio-cultural aspects of the participating producers and their communities, such as IAP, influenced the planning and implementation of the planned activities; were appropriating "them project"; facilitating the technology transfer and group consolidation.

Keywords: Participatory Action Research, Technology Adoption, and Family Dairy Group consolidation.



## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Justificación del trabajo .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Objetivo.....</b>	<b>13</b>
1.2.1 Objetivos específicos .....	14
<b>1.3 Hipótesis.....</b>	<b>14</b>
<b>2. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Características del Sistema de Producción Familiar:.....</b>	<b>15</b>
2.2 Transferencia de tecnología para la adopción tecnológica.....	21
2.3 Metodologías Participativas en México .....	25
<b>3. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Investigación Acción Participativa.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Adopción de tecnología.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Consolidación grupal.....</b>	<b>35</b>
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>39</b>
<b>1. RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
<b>2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>64</b>
<b>3. CONCLUSIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>85</b>

## Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1. Niveles IAP .....</b>	<b>31</b>
<b>Cuadro 2. Indicadores y variables para evaluar a la IAP .....</b>	<b>42</b>
<b>Cuadro 3. Indicadores de Adopción de Tecnología.....</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro 4. Indicadores para Consolidación grupal .....</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 5. Valores obtenidos en la evaluación IAP .....</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 6. Tecnologías adoptadas en metodología IAP y GGAVATT .....</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 7. Porcentaje de tecnologías adoptadas por transferencia GGAVATT.....</b>	<b>57</b>
<b>Cuadro 8. Percepción de Unión.....</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro 9. Percepción de Motivación .....</b>	<b>60</b>
<b>Cuadro 10. Objetivos de ingreso al grupo .....</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro 11. Objetivo de permanecer en el grupo.....</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 12. Resumen de evaluación de consolidación grupal .....</b>	<b>63</b>

## Índice de Gráficas

<b>Gráfica 1. Porcentaje de tecnologías transferidas en talleres participativos adoptadas.....</b>	<b>56</b>
<b>Gráfica 2. Porcentaje de tecnologías adoptadas por transferencia GGAVATT.....</b>	<b>56</b>

# **La Investigación Acción Participativa (IAP) como herramienta para la adopción de tecnologías y consolidación de grupos de productores en la lechería familiar**

## **1. INTRODUCCIÓN**

El sistema lechero familiar es importante social, cultural, ambiental y económicamente. Es la principal fuente de ingreso para más de 100 mil familias campesinas. Aporta el 10% de la producción nacional de leche y constituye una fuente importante de materia prima para toda la industria de lácteos en general. (Espinosa, et al, 2008; Jiménez, 2007; Gasque, y Blanco, 2004)

Sin embargo, enfrenta un “rezago” y limitación de innovaciones tecnológicas, así como falta de asesoría técnica, situación que se agrava porque los sistemas familiares o de traspatio son los menos favorecidos por los sistemas de investigación y extensión nacional; además, se desenvuelve en una reducida organización e integración vertical con los diferentes eslabones productivos (Álvarez, 2011; Cesín y Cervantes, 2011; SAGARPA, 2010; Soriano, 2009). Teniendo como resultado pobre impacto y bajo índice de adopción tecnológica; de igual manera, el servicio de apoyo, seguimiento y continuidad de los programas gubernamentales es por periodos cortos, deficiente y en ocasiones hasta nulo (Martínez *et al*, 2011).

Asimismo, en los programas y apoyos dirigidos a los productores, los supuestos beneficiarios no siempre participan en la identificación y planteamiento de propuestas para resolver problemas relacionados con sus unidades pecuarias;

además, no se considera la complejidad económica, ambiental y sociocultural local de las comunidades y los beneficiarios (Jiménez *et al*, 2008).

Por lo que también se han implementado programas gubernamentales y no gubernamentales que han considerado lo multifactorial del contexto local y de los productores, haciendo uso de metodologías participativas (Balcazar 2003; Pérez, Maya, & Adelaida, 2001; Selener 1997; Rahman & Fals-Borda, 1989), como la Investigación Acción Participativa (IAP).

En la IAP, el investigador se inserta en la realidad de la comunidad, analizando las condiciones históricas, sociales, económicas, políticas y las relacionadas con la problemática a resolver; promueve, como mencionan Martínez & Arellano (2011), la participación de los miembros de las comunidades en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas, ayudando a incrementar el grado de control que tienen sobre aspectos relevantes de sus vidas (incremento de poder o empoderamiento).

En general se puede decir que la IAP provee un contexto concreto para involucrar a los miembros de una comunidad o grupo en el proceso de investigación en una forma no tradicional, como agentes de cambio y no como objetos de estudio (Balzar, 2003).

### **1.1 Justificación del trabajo**

Diversas instituciones como el Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional o la Organización de las Naciones Unidas (ONU), han exhortado a países como

México para hacer uso de herramientas y metodologías participativas en programas gubernamentales (Méndez, 2004).

Uno de los programas mexicanos que teóricamente se basa en una metodología participativa es el modelo de Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología” (GGAVATT); mismo que está basado en la metodología IAP (SAGARPA, Modelo GGAVATT, 2002); pero en la aplicación, continúa con la verticalidad de identificación de problemas y de la resolución de los mismos, sin la participación crítica de los actores.

Sin embargo, el técnico del grupo GGAVATT Ganadería Organizada Casa Blanca de Maravatío, Michoacán, invitó al grupo de investigadores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para que lo apoyaran en la adopción tecnológica y consolidación del GGAVATT; es así que el equipo de investigadores de la UNAM propuso utilizar la metodología IAP.

El técnico del grupo acepto, así que se planteó la metodología y la forma de trabajo con el GGAVATT Ganadería Organizada Casa Blanca; los productores que lo integran aceptaron y se comenzó a trabajar con IAP durante el proceso de adopción tecnológica y consolidación grupal que marca el programa GGAVATT (3 años).

Como son pocos los casos reportados en que la IAP se ha utilizado con productores de lechería familiar, resulta conveniente evaluarla.

Cabe resaltar que la cultura de la evaluación va adquiriendo mayor importancia; debido a que los resultados obtenidos se pueden utilizar para conocer el impacto o magnitud de un programa, proyecto, método, etc. Asimismo, aporta elementos puntuales sobre las debilidades y fortalezas de lo evaluado; así como lo restante e inconcluso durante dichos procesos, que pueden ser analizados desde la perspectiva de los participantes. Esta información brinda lo necesario para tomar decisiones como la continuación o cancelación de un programa. (Gómez et al, 2011; Santoyo et al, 2002)

Por lo tanto es de suma importancia la evaluación de IAP, porque aporta información de la interacción de ésta metodología con la adopción de paquetes tecnológicos y el comportamiento del grupo en el transcurso del tiempo.

*“Todo análisis es insuficiente, además de ser, a menudo, interminable... Pero siempre llega un momento en que hay que tomar una decisión: allí es donde se alcanza el límite del análisis.”*

*Poissant y Godefroy*

## **1.2 Objetivo**

Evaluar la metodología IAP como herramienta que favorece la adopción de tecnología y consolidación del grupo “Ganadería Familiar Organizada Casa Blanca”.

### 1.2.1 Objetivos específicos

Evaluar la metodología IAP

Evaluar la adopción de tecnología del grupo.

Evaluar la consolidación grupal.

### 1.3 Hipótesis

La IAP, en el proceso de transferencia de tecnología, facilita la adopción tecnológica y la consolidación del grupo Ganadería Familiar Casa Blanca, obteniendo niveles altos de adopción de tecnología y de consolidación grupal.

*“Aprender es un proceso activo. Aprendemos haciendo”*

*Dale Carnegie*

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Características del Sistema de Producción Familiar:

También conocido como sistemas campesinos de producción de leche, producción a pequeña escala o de traspatio. Se han encontrado dificultades en su clasificación debido a la complejidad del fin zootécnico y del proceso productivo; ya que se puede percibir sólo como autoconsumo o con fines netamente comerciales (Cruz, 2006; Flores, 2006). Sin embargo, de una manera general, cuenta con las siguientes características:

Constituye un sistema de producción adaptado en el patio de las casas, alrededor o cercanas a las mismas; con instalaciones construidas de materiales reciclados o en instalaciones *ex profeso* para ello (Cruz, 2006; Flores, 2006).

Utiliza tecnologías tradicionales, pero con características más cercanas a la producción sustentable y productoras de alimentos que son un patrimonio cultural; sin embargo, hay productores que incorporan innovaciones tecnológicas (Tzintzun, et al., 2011).

Las unidades de producción cuentan con un rango de 2 a 25 vacas (Flores, 2006 y Cruz, 2006).

Utilizan razas como la Holstein pero también animales criollos (Gasque & Blanco, 2004; Flores, 2006 y Cruz, 2006).

Los rendimientos por vaca fluctúan de los 6 a 12 litros por día; con periodos de lactancia de 210 a 260 días (Gasque & Blanco, 2004; Flores, 2006 y Cruz, 2006).



Los animales se encuentran estabulados o semi-estabulados (Flores, 2006 y Cruz, 2006).

En cuestión de alimentación se aprovechan insumos producidos en el campo (esquilmos agrícolas y granos), hierbas, arbustos y pastos que los animales encuentran en el campo, los desperdicios de la unidad familiar y del intercambio u obtención de desperdicios del comercio; condición que les da la ventaja de tener poca dependencia de insumos externos, como concentrados o alimentos balanceados, a la unidad de producción (Flores, 2006 y Cruz, 2006).

Aplican conocimientos adquiridos a través de las generaciones (de padres a hijos), los aprendidos en otras producciones ya sean tecnificadas o no; asimismo, se ensayan nuevas formas de producción (SAGARPA, 2010; Pérez, 2009; Flores, 2006; Gasque & Blanco, 2004).

La mano de obra es aportada por los miembros de la familia de manera no remunerada la mayoría de las veces (Espinosa, *et al*, 2008), también se llega a contratar mano de obra asalariada.

A pesar de no tener “tecnologías modernas”, aporta, aproximadamente, el 10% de la producción nacional de leche y son más de 100 mil familias campesinas que se dedican a esta actividad. Por lo anterior, es considerada importante desde el punto de vista social, ya que representa una fuente de ingresos directos e indirectos, generando empleo en su comunidad y se pueden diversificar actividades productivas (Heredia et al., 2011; Tzintzun, et al., 2011).

Sin embargo, durante el paso del tiempo, la lechería familiar ha presentado altibajos que la han puesto a prueba.

Por ejemplo, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), donde no se “protegió” a los productores nacionales como lo hizo Canadá al no incluir productos lácteos en el TLCAN (Flores, 2006). Al contrario, se redujo y/o eliminó la inversión pública de los apoyos gubernamentales y subsidios al campo mexicano (Isordia et al., 2010).

Los productores nacionales se enfrentaron con competidores cuyos países cuentan con programas para el fomento ganadero, subsidios, precios de garantía, aranceles viables, entre otros; o como ocurre en el caso de Australia y Nueva Zelanda, donde el tipo de sistema de producción (pastoreo) permite que los costos de producción sean los más bajos del mundo (Ángeles et al., 2004). Por lo que los productos finales importados son más baratos que los nacionales (Ángeles et al., 2004)

Aunado a lo anterior, las lecheras regionales, con el propósito de asegurar el abasto de materia prima en cantidad y calidad requerida ante la apertura comercial, realizaron una mayor integración vertical con los productores agropecuarios altamente tecnificados (Cesín & Cervantes, 2011). Por lo tanto, la idea del TLCAN de “establecer condiciones de competitividad para que existiera un estímulo para mejorar la producción nacional”, ha resultado en la oligopolización de la industria láctea nacional y en una brecha productiva entre los

grandes y pequeños productores mexicanos (Cesín & Cervantes, 2011; Rudiño, 2010; Pérez, 2009; Gasque & Blanco, 2004).

Además de la poca o nula integración vertical y horizontal (Améndola et al., 2011), mencionan que el sistema familiar se caracteriza por la reducida o inexistente organización entre los productores de las mismas localidades y regiones, así como en todo el eslabón lácteo (Álvarez, 2011; Cesín y Cervantes, 2011; Cortés et al., 2011; SAGARPA, 2010; Soriano, 2009). Circunstancia que reduce su capacidad negociadora para lograr buenos precios (aunque la leche sea de muy buena calidad) y condiciones de comercialización para su producto; misma que se agudiza por la dispersión de la oferta (tanto temporal como espacial) y la marcada estacionalidad (Flores, 2006; Cruz, 2006; Améndola, Cortez, SME, & Rojas, 2011)

Estacionalidades, como en el Estado de Michoacán, donde se concentra la mayor cantidad producida entre los meses de mayo y septiembre (Cesín & Cervantes, 2011). Durante ese tiempo, la leche no es recibida en su totalidad por los “boteros” (acopiadores) o las procesadoras; también les quedan a deber semanas o meses completos de los volúmenes de leche entregados, de esta manera, perciben insuficientes ingresos para invertir tanto en la unidad de producción (Pérez, 2009), como en la asistencia técnica y/o capacitación. (Cortés, Ayala, & Sangerman, 2011)

Además de no contar con ingresos para invertir en asistencia técnica, en México faltan recursos humanos y servicios de extensión. Los productores, aunque cuenten con experiencia generacional, desconocen innovaciones de producción

que pueden generar a partir de recursos propios, así como adoptar y/o adaptar tecnologías durante el proceso productivo que coadyuven en la obtención de resultados diferentes (mejores generalmente) o los mismos pero haciendo uso eficiente de sus recursos y con menores costos de producción (Perea, Espinoza, & Sánchez, 2011; Miguel, 2009). La falta de ingresos (como se mencionó anteriormente) no sólo limita al productor para invertir en capacitación, también lo limita en innovaciones tecnológicas.

Lo anterior se agrava por la mala distribución y objetivos de financiamiento que otorga el gobierno nacional (Martínez, Dorward, Rehman, Sánchez, & Castelán, 2011). Como menciona Castaños (2008), los productores comerciales (altamente tecnificados e intensivos) casi no necesitan apoyos tecnológicos, los pueden generar, adecuar o adquirir de empresas especializadas, requieren ayuda de otra índole; sin embargo, acceden a financiamientos que están destinados a productores de bajos recursos.

El escenario anterior ha contribuido en el desconocimiento de manejos zootécnicos y de atenciones clínicas que permiten aprovechar los recursos disponibles de una manera eficiente, equilibrada y sin perjuicios al ambiente para procurar la salud, bienestar y productividad de los animales.

Por ejemplo, en cuestión de alimentación, se utilizan grandes cantidades de concentrados en la dieta, desperdiciando alimento y elevando más los costos de producción (Heredia, Espinoza, Sánchez, & Arriaga, 2011).

De igual manera ocurre con la salud de los bovinos; por ejemplo, por desconocimiento de alternativas en medidas preventivas durante la ordeña (lavado de manos, pre-sellado, secado, sellado, etc.), se reportan prevalencias del 40% al 70% de mastitis subclínica y del 6 al 12% de mastitis clínica en unidades familiares (Manjarrez *et al*, 2012); influyendo en la salud de las vacas y a su vez en la calidad de leche (Améndola, Cortez, SME, & Rojas, 2011). Sumado a lo anterior, la falta de innovaciones tecnológicas como tanques enfriadores de leche para su conservación, han repercutido en el cumplimiento de algunos parámetros, principalmente de higiene, que demandan la NOM-184-SSA1-2002 y la industria láctea (Cesín & Cervantes, 2011).

Como los casos anteriores, se pueden citar más ejemplos; sin embargo, resulta notorio que las deficiencias de capacitación e incorporación de innovaciones tecnológicas perjudican la parte zootécnica y clínica en la unidad pecuaria, que directamente o indirectamente también se refleja en la economía, acceso a recursos y oportunidades de los productores, sus familias y sus comunidades. Por tal motivo, los apoyos y programas gubernamentales y de Asociaciones Civiles se han enfocado a la parte de transferir tecnologías, con la idea de que sean adoptadas por los productores lecheros, para que sean más eficientes sus unidades pecuarias y obtengan mayores ingresos.

## 2.2 Transferencia de tecnología para la adopción tecnológica.

¡Vámonos de aquí! -les dije-... El Gobierno nos ayudará...

...¿Dices que el Gobierno nos ayudará, profesor? ¿Tú no conoces al Gobierno? Les dije que sí. También nosotros lo conocemos...

...De lo que no sabemos nada es de la madre del Gobierno. Yo les dije que era la Patria. Ellos movieron la cabeza diciendo que no. Y se rieron. Fue la única vez que he visto reír a la gente de Luvina.

Pelaron los dientes molenques y me dijeron que no, que el Gobierno no tenía madre.

Luvina de Juan Rulfo

A mediados de 1950, México empezó a configurar su modelo de extensión agrícola adoptando algunas características del sistema prevaleciente en Estados Unidos para dar a conocer los avances tecnológicos de la época, con la finalidad de que los productores las adoptaran. (Aguilar, Altamirano, & Rendón, 2010)

En este modelo, la investigación y extensión estaban a cargo conjuntamente del gobierno federal, a través de los institutos nacionales de investigación agrícola y organismos de extensión. Allí se definían las estrategias tecnológicas, se hacían las investigaciones y a continuación se divulgaban los resultados a través de los servicios de extensión. (Aguilar, Altamirano, & Rendón, 2010)

El modelo era básicamente lineal y unidireccional; la información se originaba en los investigadores, luego llegaba a los extensionistas y a través de ellos a los productores; no había retroalimentación entre los involucrados. No se escuchaba a

los agricultores, se basaba sobre todo en la oferta tecnológica y no se consideraba la demanda. (Aguilar, Altamirano, & Rendón, 2010)

Como otra característica de este modelo es que se basó sobre todo en resolver problemas agronómicos para aumentar los rendimientos. Esta estrategia fue un pilar de la “Revolución Verde” (Aguilar, Altamirano, & Rendón, 2010), ya que se ajustaba bien para la divulgación masiva de paquetes tecnológicos estandarizados de amplia cobertura geográfica, y tuvo un fuerte impacto para la difusión de variedades mejoradas de arroz, maíz y trigo; así como para promover el uso de fertilizantes en los años sesenta y setenta del siglo pasado, especialmente en Asia, aunque también en América Latina y el Caribe.

El modelo de extensionismo en esa época estaba fuertemente marcado por esas características y se le denominó “training and visit”, “entrenamiento-y visitas”. Fue promovido en más de 70 países, entre ellos México, y más o menos se siguió ese modelo hasta inicios de los años noventa. (Aguilar, Altamirano, & Rendón, 2010; Gordillo & Mohar, 1995).

En la actualidad, a pesar de la presencia de apoyos que buscan la transferencia de tecnología, se conoce poco sobre la existencia de dichos programas (difusión deficiente) y la metodología que llevan a cabo no siempre resulta fácil (debido a la complejidad de requisitos solicitados y el tiempo que tarda todo el proceso) (Martínez et al., 2011); también cabe señalar que estos apoyos son otorgados de una manera desigual, injusta y/o corrupta en beneficio de unos cuantos, como lo menciona Gordillo y Mohar: *“Las dinámicas institucionales que generan un desplazamiento de los denominados productores de tiempo parcial y se*

*concentran sólo en los proyectos con potencial productivo, se han convertido en un potente factor de exclusión en la vía de modernización del agro”.*(Gordillo & Mohar, 1995)

Sobre los productores que llegan a formar parte de dichos programas, el índice de adopción de tecnologías es bajo (Martínez et al., 2011), aunado a lo anterior, el servicio de apoyo y continuidad (seguimiento del proyecto) es por periodos cortos, deficiente y hasta nulo (Aguilar, Altamirano, & Rendón, 2010). Cabe mencionar que los supuestos beneficiarios no siempre tienen una participación activa (Jiménez, et al., 2008), es decir, que únicamente los que llevan a cabo los programas (instituciones-técnicos) son los que activamente están trabajando en la identificación y resolución de problemas relacionados con las unidades pecuarias, dejando a un lado al actor principal, el productor.

La asistencia técnica en México, no supera el 3% de cobertura en las unidades de producción. De acuerdo al INEGI (2009) de las 4, 067,663 unidades de producción con actividad agropecuaria existentes en el país, solo 100,210 se encuentran organizadas, es decir solo 2.5% del total nacional y cuando se analiza el número de organizaciones que acceden a servicios el porcentaje es aún más bajo; menos de 0.3% tienen acceso al crédito, 0.26% asistencia técnica, 0.14% financiamiento y 0.5% apenas cuenta con algún tipo de seguro agropecuario. Por otro lado, el financiamiento para actividades de asistencia técnica y capacitación aunque ha tenido un incremento en términos absolutos, pasó de 42.2 a 71.5 millones de dólares de 2003 a 2008, este aun es limitado dada la cobertura existente de este servicio y sobre todo de los reducidos impactos que existen en el campo



mexicano, a diferencia de otros países, como es el caso de Brasil, donde el presupuesto para los programas de extensión lo llevaron de 1.8 a 233.1 millones de dólares en el mismo período.

En México no existe una política de Estado que apoye la formación de capital humano. En Brasil, por ejemplo, se definió la asistencia técnica a este sector como "bien público" e invirtieron fuertemente en la capacitación y extensión rural, logrando una ruptura con el sistema tradicional de extensión, tanto por la cantidad de técnicos abocados como por el enfoque de la extensión.

Incorporaron el imperativo medioambiental para el desarrollo rural y establecieron una extensión más participativa, de educación y de transformación en contraposición con una extensión "transferencista de persuasión e imposición", como señalan que tenían hasta ese momento. El presupuesto para los programas de extensión lo llevaron de 3 millones de reales en 2003 a 400 millones de reales en 2008. Incorporaron 5000 técnicos a los 17.000 existentes, capacitaron a todos los técnicos con los nuevos enfoques de extensión a través de talleres de 80 horas de duración y especializaciones con una carga horaria de 360 horas (Cuevas; et al., 2011).

Si bien, se observó en los párrafos anteriores que el gobierno federal ha actuado para atender la problemática del subsector pecuario, donde se incluyen a los productores lecheros familiares, no ha sido eficiente y/o no ha dado continuidad a programas anteriores. Además, como se mencionó en el párrafo anterior, no se destina un presupuesto que realmente cubra la demanda de asesoría y

transferencia tecnológica para su adopción. A la par del presupuesto orientado al campo, una de las deficiencias que presenta dicha cobertura, es la forma de trabajo, el proceso, es decir los pasos que siguen para transferir y “cumplir el requisito” de que los productores se organicen.

### **2.3 Metodologías Participativas en México**

Una de las estrategias que también se han implementado a la atención de las necesidades rurales del país, para fomentar la organización grupal y la adopción tecnológica, han sido las metodologías participativas; sin embargo existe poca información de su aplicación en México y sobre el impacto que han tenido en sus campos de acción (Méndez, 2004).

No obstante, se sabe que han sido utilizadas por organismos no gubernamentales, instituciones académicas, investigadores y gobierno, desde los años setentas con la influencia de corrientes filosóficas sobre la orientación social transformadora (Freire, 1981); a principios de los 80's se comienza a “experimentar” en un programa de cuencas o en el Instituto Nacional Indigenista (INI), con el antropólogo Ricardo Pozas quien impulso el programa de trabajo “investigación-acción” que desarrolló como un método participativo en el ámbito gubernamental mexicano, pero al morir Pozas no se le dio continuidad al proyecto.

En esa década se comienza a utilizar a la Investigación Acción Participativa (IAP), que a la par, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (actualmente SAGARPA), pone en práctica la visión de planeación participativa, impulsada por

expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (Méndez, 2004).

En los ochentas se comenzó a adoptar esta forma de trabajo por varias instituciones como: Estudios Rurales y Asesoría Campesina A.C. (ERA AC), en Oaxaca. En Veracruz y la península de Yucatán con Educación, Cultura y Ecología A.C. Así como el Centro de Estudios Sociales y Ecológicos A.C. (CESE AC), en Pátzcuaro, Michoacán.

Este último, CESE AC, desde los principios de los ochentas trabajó con Antón de Shunter con un enfoque IAP. Las anteriores utilizaron la Evaluación Rural Participativa (ERP), y el Diagnóstico Participativo, inspiradas en la propuesta del Diagnóstico Rural Participativo (Participatory Rural Appraisal en inglés), de Inglaterra y E.U.A. que en 1989 llegó a México.

En los años noventa se trabajó cotidianamente con las metodologías participativas, dejando en manos de los propios actores locales, la elección, planeación y ejecución de los proyectos a partir de un diagnóstico participativo, donde el grupo externo de trabajo juega un papel de acompañante.

Cobrando importancia tal que en 1995 se realizó un intercambio internacional de experiencias sobre métodos participativos en México y estas metodologías, como la IAP, son cada vez más utilizadas pero también “exigidas” por instituciones como el Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional o la Organización de las Naciones Unidas.

Pero con tal de acceder a financiamientos, estos requisitos vuelven algo “forzado” el fomento de corresponsabilidad, sobre todo en la toma de decisiones.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Investigación Acción Participativa**

*“... la sabiduría está en la verdad, no en su apariencia. No se puede recordar con memoria ajena. Los hombres registrarán, pero no recordarán. Repetirán, pero no vivirán. Se enterarán de muchas cosas, pero no conocerán ninguna”.*

Eduardo Galeano

La metodología Investigación Acción Participativa (IAP) trata de conjugar postulados teóricos críticos con una praxis transformadora de la realidad. Una metodología que propone un análisis cualitativo de acción sobre la realidad social. (Lourenço et al., 2008)

Kurt Lewin, en los 40’s, fue de los primeros personajes que empezó a hablar de un “Proceso participativo y democrático”, proponiendo un nexo entre la investigación y acción, influenciado por las observaciones de comunidades y grupos religiosos en E.U.A., donde se profesaba el espíritu de autoayuda durante el proceso de solución de problemas y atención de necesidades de los miembros de la comunidad. (Balcazar, 2003)

Balcazar (2003) menciona que el método de Lewin parte de la teoría psicosocial (elevando así el papel del psicólogo social como agente de intervención y cambio), ya que proponía combinar teoría y práctica en la investigación-acción a través del

análisis del contexto, la categorización de prioridades y la evaluación. A la par, divide a la Investigación estática y práctica, donde los avances teóricos promueven conciencia y cambios sociales. (Balcazar, 2003; Chambers, 1994 )

En los años 60's, Paulo Freire habla de las iniciativas y enfoques en la lucha contra la pobreza y desigualdad social, donde la identificación y consolidación de conocimientos y capacidades (independientemente de la educación y posición social de las personas involucradas, valorando la experiencia y aporte de cada una) son las herramientas para su propio empoderamiento. (Balcazar, 2003; Freire, 1981)

Desde el punto de vista ideológico, la IAP representa creencias sobre el papel del científico social en disminuir la injusticia en la sociedad, promover la participación de los miembros de las comunidades en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas y ayudar a los miembros de las comunidades a incrementar el grado de control que ellos tienen sobre aspectos relevantes de sus vidas (incremento de poder o empoderamiento) (Martínez & Arellano, 2011).

La IAP genera conciencia socio-política entre los participantes en el proceso, incluyendo tanto a los investigadores como a los miembros del grupo o comunidad. Finalmente, la IAP provee un contexto concreto para involucrar a los miembros de una comunidad o grupo en el proceso de investigación en una forma no tradicional, como agentes de cambio y no como objetos de estudio.(Balcazar, 2003)

La IAP, primeramente, plantea que la experiencia les permite a los participantes “aprender a aprender”, rompiendo con modelos tradicionales de enseñanza en el cual los individuos juegan un papel pasivo y simplemente acumulan la información que el instructor ofrece (Balcazar, 2003), “educación bancaria” como lo llama Freire (1981). Él también plantea que los participantes pueden desarrollar la capacidad de descubrir a su mundo con una óptica crítica, que les permita desarrollar habilidades de análisis que pueden aplicar posteriormente a cualquier situación. (Freire, 1981)

El segundo supuesto, es que los participantes aprenderán cómo conducir la investigación (por ejemplo, a obtener información, aprender a comunicarse y a obtener recursos), así como valorar el papel que la investigación puede jugar en sus vidas. (Balcazar, 2003)

Por último, aprenderán a entender su papel en el proceso de transformación de su realidad social, no como víctimas o como espectadores pasivos, sino como actores centrales en el proceso de cambio.(Balcazar, 2003)

La IAP es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, donde la obtención de información, análisis de la misma, así como la conceptualización, planificación, ejecución y evaluación es llevada a cabo por los miembros de una comunidad o grupo oprimido mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr transformaciones políticas y sociales. (Jiménez J. R., 2012; Balcazar, 2003; Selener, 1997)

El investigador como agente externo facilita y apoya el proceso, frecuentemente ayudando al grupo a formar coaliciones, a obtener recursos necesarios o facilitando el proceso de educación de los miembros de la comunidad.

La IAP generalmente es iniciada por un agente externo (la mayoría de las veces, asociado a una universidad). Al principio el facilitador juega un papel central, sin embargo, tras pasar el tiempo, la comunidad controla la agenda y el facilitador provee apoyo logístico.

El resultado del proceso de la IAP depende de las metas fijadas por el grupo o comunidad, el tipo de resistencia u oposición encontrada, los recursos disponibles (incluyendo el grado de compromiso y participación) y la efectividad de las acciones tomadas. (Balcazar, 2003)

El grado de participación de los miembros de la comunidad o grupo determina el nivel de la IAP, que está en función de tres componentes: 1) El grado de control que los individuos tienen sobre el proceso de investigación acción; 2) el grado de colaboración en la toma de decisiones que existe entre los investigadores profesionales (externos) y los miembros de la comunidad; y 3) el nivel de compromiso de los participantes de la comunidad y los investigadores externos, con el proceso de investigación y cambio social. La combinación de estos factores permite clasificar en cuatro niveles a la IAP como se muestra en el cuadro 1 (Selener, 1997):

**Cuadro 1. Niveles IAP**

<b>Nivel de IAP</b>	<b>Grado de control</b>	<b>Grado de colaboración</b>	<b>Grado de compromiso</b>
<b>No IAP</b>	Sujetos de investigación sin control	Mínimo	Ninguno
<b>Bajo</b>	Capacidad de dar retroalimentación	Comité de consejeros	Mínimo
<b>Medio</b>	Responsabilidad por supervisión y asistencia a las reuniones de equipo	Consejeros, consultores, investigadores con contratos	Varios compromisos y sentido de pertenencia en el proceso
<b>Alto</b>	Socios igualitarios, o líderes con capacidad de contratar investigadores	Investigadores activos o líderes de la investigación	Compromiso total y sentido de propiedad del proceso de investigación

Fuente: Selener 1997

### **Principios generales para la implementación de la IAP**

Son siete los principios IAP (Selener, 1997), en los que se basa esta metodología:

- 1) La IAP considera a los participantes como actores sociales, con voz propia, habilidad para decidir, reflexionar y capacidad para participar activamente en el proceso de investigación y cambio. Se trata de ayudar a los miembros de una comunidad o grupo para que desarrollen una conciencia crítica de la realidad y realicen su potencial transformador.
  
- 2) Transformación de la realidad social de los participantes a través del incremento de poder. A diferencia con otras aproximaciones de investigación, la IAP busca solucionar o remediar problemas concretos que un grupo o comunidad enfrenta. Esto hace que el proceso tenga alto nivel de relevancia social. Dicha transformación se logra en aproximaciones



sucesivas, pasando de problemas simples a los más complejos, con base en un plan de acción. El incremento de poder no se postula en este contexto como un proceso psicológico, sino como un cambio objetivo en las relaciones de poder y el acceso de los participantes a nuevas oportunidades y recursos importantes en sus vidas.

- 3) El problema se origina en la comunidad y es definido, analizado y resuelto por los participantes, diferente a las investigaciones “tradicionales” donde el investigador es el que formula la hipótesis; los participantes mismos ayudan a analizar problemas y contribuyen a buscar soluciones.
- 4) La participación más activa de la comunidad lleva a un entendimiento más auténtico de la realidad social que ellos viven. Se trata de la problemática en los términos y bajo las condiciones que los miembros de la comunidad experimentan y no desde la perspectiva de los investigadores externos. La identificación de las necesidades sentidas de la comunidad corresponde a su realidad y estimula la participación en la búsqueda de soluciones.
- 5) El diálogo lleva al desarrollo de conciencia crítica en los participantes, como lo señala Freire (1981). Se trata de un proceso de comunicación auténtica en la que los investigadores externos demuestran su capacidad de escuchar a los habitantes de la comunidad y los miembros de ésta pueden comunicarse entre sí. Por lo que se tiene que utilizar alguna metodología que lo fomente, para que, la comunidad o grupo, desarrollen una visión clara de sus problemas y sobre la capacidad de solucionarlos.
- 6) El reforzar las fortalezas de los participantes lleva a un incremento en el conocimiento de su capacidad personal para actuar y de sus esfuerzos de

autoayuda, por lo que se dice que los agentes externos tienen que planear actividades iniciales que tengan altas posibilidades de éxito, de tal forma que los participantes se sientan reforzados y estimulados para continuar con el proceso.

- 7) La investigación participativa le permite a las personas desarrollar un mayor sentido de pertenencia del proceso de investigación, este aumenta en función de su grado de compromiso y control de la investigación, por lo que un alto nivel de la IAP tiene el beneficio adicional de ser percibido por los participantes como esfuerzos propios, que merecen ser continuados o protegidos, independientemente de la relación o presencia de los investigadores externos. Esto incrementa la posibilidad de continuidad del proceso de cambio social a largo plazo.

### **3.2 Adopción de tecnología**

La Real Academia Española (2001), define a la adopción como: “acción de adoptar”, entendiéndose como “al acto formal de recibir como hijo, con los requisitos y solemnidades que establecen las leyes, al que no lo es naturalmente”. Pero también se concibe como: aceptación o adquisición de algo por elección propia, haciéndolo propio lo que se recibe, ya sean pareceres, métodos, doctrinas, ideologías, modas, tecnologías, etc. (WordReference, 2012)

Referente a las tecnologías, Ornelas (2007) menciona que la adopción de ésta es una fase o etapa en la transferencia de tecnología, y que es una decisión o acción propia del productor o de un grupo; es decir, que los productores son quienes

determinan el tipo de tecnología más conveniente a instaurar en su sistema de producción, para aplicarla y/o hacer uso de la nueva tecnología (Damián, López, & Ramírez, 2005;Ornelas, 2007); esta última puede ser tanto inédita como “localmente” nueva, es decir, inédita para el grupo humano determinado pero ya utilizada, más o menos ampliamente por otros. (Rigada, 2005)

Como se mencionó la adopción de tecnología es la parte final del proceso de transferencia tecnológica y se puede decir que este acto final es el resultado esperado o que podemos llamar como “éxito”.

Durante el proceso de adopción de tecnología se deben considerar las necesidades más apremiantes de la unidad doméstica y no las necesidades de las redes de apoyo, dichas necesidades están determinadas por las características económicas, culturales, sociales, políticas y ambientales de la comunidad y de la población en cuestión, asimismo, es importante tener presente que cada grupo doméstico se encuentra en una determinada etapa y que tiene su propio ritmo de desarrollo, por lo que presentaran ciertos inconvenientes y desafíos que facilitaran en diferentes grados la integración de lo transferido.

Durante este proceso de adopción, muy probablemente se realizaran adecuaciones y cambios profundos y decisivos en los modos de vida, de valores, de la estructura organizacional, del aprovechamiento de los recursos y de los perfiles ocupacionales de los integrantes de la unidad familiar, entonces, ésta presentará características diferentes a las que se tenían antes de adoptar alguna tecnología.

También ha de existir un diálogo entre los sujetos involucrados y el plan de introducción de la tecnología para alcanzar lo esperado: la incorporación de lo transferido (Chambers, 1994).

La adopción de nuevas tecnologías por parte de los productores es siempre incierta dada la diversidad en sus formas de producción y acceso a recursos de cada familia rural (Heredía, et al., 2011). Por lo que también se ha atribuido a su alto costo, restricciones de capital (Solleiro y Castañon, 2005), falta de créditos, falta de servicios de extensión, falta de conocimiento para el uso de las tecnologías, aspectos socioeconómicos y características del sistema (Martínez, et al., 2011; Bernués y Herrero, 2008).

Una vez adoptada una o varias tecnologías, diversos autores mencionan que esta acción tendrá como efecto un cambio, ya sea en el proceso productivo y/o en la calidad del producto obtenido, en la organización para el trabajo y la forma de asociación entre las personas, en la estructura y costumbres de la familia y/o en la forma de aprovechamiento de los recursos. (Ornelas, 2007; Damián, et al., 2005; Rigada, 2005; Rigada y Cuanalo, 2005). Estos cambios sólo pueden ser percibidos a través de una modificación en la conducta. (Rigada, 2005; Ornelas, 2007)

### **3.3 Consolidación grupal**

Para la Real Academia Española (2001), consolidación es asegurar del todo, afianzar más y más algo, como la amistad, la alianza, etc.

Para el caso de un grupo consolidado se entiende como aquel que reúne las cualidades de firmeza y solidez; firmeza entendida como estabilidad, entereza e incluso fortaleza. Solidez entendida como cohesión (Rey, et al., 2011). El concepto de consolidación presenta dificultades a la hora de su definición y delimitación, más aún cuando puede variar notablemente en función del contexto del grupo (campo científico, sector institucional, país, etc.), dificultando la labor de establecer los parámetros y características que definen a un grupo consolidado. (Rey, et al., 2011)

Sin embargo, mencionan que existen dos expresiones principales interdependientes. Una de ellas de carácter sociológico, por cuanto afecta al grupo como tal. Y otra de carácter psico-social, relacionada con la consolidación percibida por el individuo en relación con su situación dentro del grupo. De tal modo que podemos encontrarnos, por ejemplo, con personas con una situación de escasa o nula consolidación personal (bien porque acaban de integrarse en el grupo o, por el contrario, porque se encuentran en una situación de descontento con el mismo) en el seno de un grupo consolidado. (Rey, et al., 2011)

Rosas (2001), plantea que en la búsqueda de satisfacción individual, los sujetos se incorporan a grupos; pero al integrarse a uno, se encuentran con personas de diferentes edades, sexo, con diferentes formas de trabajar, de desenvolvimiento, de pensar, de sentir, etc.

Entonces, después de la formación de un grupo ¿Qué elemento o elementos están involucrados en la permanencia de éste? Es decir, ¿Qué mantiene o motiva

a los individuos para continuar juntos en el grupo? Si bien, los factores implicados en la persistencia pueden ser variados, para Rosas (2001), es fundamental la “cohesión” para el desarrollo y permanencia del mismo, ya que brinda al grupo mayores ventajas, tanto en estructura como en funcionalidad, le permite alcanzar sus metas más rápida y satisfactoriamente, de modo que su membresía manifiesta sentimientos de pertenencia, los esfuerzos para alcanzar sus logros son compartidos, resulta fácil la identificación con sus objetivos y se establece una atracción hacia y dentro de él. También menciona que “grupos con elevada cohesión se sienten más satisfechos”. Considerando que la “cohesión” es un elemento fundamental para el desarrollo y permanencia de un grupo, será conveniente definirla.

### 3.3.1 Cohesión

*La repetición de actitudes y fórmulas seculares no solamente asegura la permanencia del grupo en el tiempo, sino su unidad y cohesión.*

*Octavio Paz*

Originalmente se ha utilizado para describir fenómenos fisicoquímicos, refiriéndose a la “unión entre las moléculas de un cuerpo y a la fuerza de atracción que las mantiene unidas” y también, de manera más general, es definida como “acción y efecto de reunirse o adherirse las cosas entre sí o a la materia de que están formadas” (Real Academia Española, 2001). Para las Ciencias Sociales se utiliza para expresar la unión de un grupo por su solidaridad e integración por medio de su fuerza de atracción.

A lo anterior, diferentes investigadores han aportado diversas definiciones, por ejemplo, para Carron, citado por Gracia, et al. (2002), es un “proceso dinámico que se refleja en la tendencia de un grupo a seguir juntos y permanecer unidos en la persecución de sus metas y objetivos”; para Spalinsky, citado por Losada, et al. (2012), como “la característica integral de los vínculos dentro del grupo que muestra el nivel de coincidencia de opiniones, valoraciones y posiciones de los miembros del mismo, en lo referente a los objetivos que le son más importantes”; Petrovsky define las relaciones dentro del grupo en tres niveles: superficial, intermedio y nuclear; un primer nivel o superficial donde la cohesión expresa las simpatías y antipatías de corte emocional; un segundo nivel o intermedio determinado por la unidad de juicios o valoraciones entre los miembros del grupo y un alto nivel o nuclear que depende de la actividad conjunta (Sabas y Del Pino, 1999). Para Shaw, citado por Rosas (2001), es el grado con que los miembros de un grupo se sienten atraídos mutuamente, además se relaciona con la atracción hacia el grupo y resistencia a abandonarlo, la moral o nivel de motivación que muestran sus miembros y la coordinación de esfuerzos para obtener objetivos comunes.

Entonces, para fines de este trabajo, se percibe a la cohesión como un fenómeno grupal con tendencia a la unión (se puede estar trabajando en grupo pero no estar unidos) para permanecer en el tiempo, ya que no se desea abandonar al grupo porque existen objetivos comunes y se está consciente que el trabajo en equipo es la base para alcanzar lo visualizado y que tal vez se logre de una forma más rápida.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

**Localización:** El municipio de Maravatío, pertenece al estado de Michoacán, se localiza al noreste del estado; limita al norte con el Estado de Guanajuato y los municipios de Epitacio Huerta, al este con Contepec y Tlalpujahuá, al sur con Senguio, Irimbo e Hidalgo y al oeste con Zinapécuaro; cuenta con una superficie de 691.55 Km<sup>2</sup>; se encuentra a 19°54' latitud norte y 100°27' longitud oeste; está a 2,020 metros sobre el nivel del mar; tiene un clima templado con lluvias en verano, una precipitación pluvial promedio de 897.7 milímetros y una temperatura que oscila entre 14.1°C a 29.9°C.

#### **GGAVATT Ganadería Familiar Organizada Casa Blanca:**

El grupo se formó en el año de 2009, está integrado por 4 mujeres y 13 hombres; el 60% ya había formado parte de otro GGAVATT. La formación del grupo fue convocada por la Asociación Ganadera Local de Maravatío.

Los integrantes del grupo Ganadería Familiar Organizada Casa Blanca se dedican a la producción de leche de bovino en unidades de producción familiar; cada uno cuenta con 10 vacas en promedio, dentro de un rango de 4 a 26 vacas.

El técnico del GGAVATT solicitó apoyo al equipo de investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para trabajar y facilitar el proceso de adopción de tecnología con su grupo de trabajo; el equipo de la UNAM propuso utilizar la metodología



IAP; el técnico del grupo aceptó y posteriormente se dio a conocer la estrategia de trabajo en una reunión con los productores quienes también aceptaron.

#### **4.1 Indicadores para la evaluación de la IAP, Adopción de tecnología y Consolidación grupal.**

*Nuevos hechos –y que contradicen tan radicalmente  
las previsiones de la teoría- exigen nuevos instrumentos.*

*Octavio Paz*

*Entonces pensé: ¿Es posible que las evaluaciones no sean más que preguntas?*

*Anthony Robbins*

##### **4.1.1 Indicadores IAP.**

Estos se elaboraron a partir de los grados de participación que señala Selener (1997): Grado de control, colaboración y compromiso; y se evaluaron de acuerdo a los principios generales IAP (Balcazar, 2003).

El primer indicador es Grado de Control, para evaluarlo se tomo en cuenta los siguientes principios IAP: Conciencia crítica, Análisis y Diálogo; los primeros dos tienen como base la generación de conciencia crítica por parte de los participantes para que identifiquen, analicen, discutan y propongan alternativas a las problemáticas encontradas; por lo que se valoró la asistencia y participación (dudas, comentarios, sugerencias, pláticas con otros compañeros antes, durante y después de las actividades) en los talleres participativos, ya que se fundamentan en las bases de la IAP.

En el caso de Diálogo, se valoró la asistencia y participaciones a todas las reuniones mensuales, extraordinarias y actividades extras; ya que al estar presentes en las múltiples actividades grupales, la comunicación entre productores, técnico e investigadores de la FMVZ-UNAM, se llevaría a cabo con mayor probabilidad; por lo tanto, la asistencia y participación total fueron dos variables para evaluar grado de control.

El siguiente indicador es Grado de Colaboración y se reconoce a la participación como eje fundamental para evaluar la contribución que tienen los productores en el grupo. Otro indicador fue: autogestión por parte de los productores (búsqueda de asesoría técnica, así como de recursos y/o apoyos gubernamentales, privados, civiles, etc., para el desarrollo de actividades y del crecimiento grupal).

También se tomaron en cuenta los acuerdos y actividades proyectadas que fueron cumplidas; dichos desempeños también se basaron en la estimulación y reforzamiento del trabajo en equipo, ya que los facilitadores en conjunto con los participantes, planean las actividades con diferentes grados de complejidad, pero si hay cooperación entre los compañeros, será más fácil que se cumplan; por lo que también se consideró la asistencia del técnico y del equipo de la FMVZ-UNAM para estimar la colaboración de los agentes externos.

El último indicador, Grado de Compromiso, consideró al sentido de pertenencia porque los participantes reconocen sus esfuerzos y perciben que merecen ser perpetuados porque forman parte de ellos, independientemente de la relación o presencia de los investigadores externos; esto incrementa la posibilidad de

continuidad del proceso de transformación de la realidad social, porque desde el inicio se busca solucionar la problemática que el grupo enfrenta, entonces, dicha transformación es parte de un proceso que atiende y resuelve la problemática a corto, mediano y a largo plazo.

Para evaluar sentido de pertenencia, las variables contemplaron: percepciones de pertenencia por parte de los participantes, deseo de continuar en el grupo, acceso a nuevos recursos y oportunidades, así como objetivos cumplidos. Los indicadores y sus variables se resumen en el cuadro 2.

**Cuadro 2. Indicadores y variables para evaluar a la IAP**

<b>Indicador</b>	<b>Variables</b>
Grado de Control	Asistencia total
	Participaciones totales
Grado de Colaboración	Autogestión
	Acuerdos y actividades planeadas cumplidas
	Asistencia del técnico GGAVATT y Equipo FMVZ-UNAM
Grado de Compromiso	Percepción de sentirse parte del grupo
	Deseo de continuar trabajando con el grupo
	Acceso a nuevas oportunidades y/o recursos
	Objetivos cumplidos

Fuente: Elaboración propia

Las variables tuvieron valor de 1, es decir, el total que resultó al final de la evaluación de cada variable que corresponde al 100% se le asignó 1, por ejemplo, en la variable “Asistencia Total”, 1 = es igual a la presencia a todos los talleres participativos, reuniones mensuales, actividades y cursos, así como a las reuniones extraordinarias.

Después las variables de cada indicador se promediaron para asignar un valor a estos últimos, los indicadores también se promediaron para dar un valor final, éste

se encuadró en cada nivel IAP (Selener, 1997), asignándole los siguientes valores: No aplicación de IAP (0, 0.25]; Nivel bajo (0.25, 0.5]; Nivel medio (0.5, 0.75]; y Nivel alto (0.75, 1].

#### **4.1.2 Indicadores de Adopción de Tecnología**

De los párrafos anteriores, donde se abordó el tema de adopción de tecnología, se tomaran en cuenta los elementos teóricos para la construcción de los indicadores. Entonces, se percibe, primeramente, que es el productor quien decide en adoptar o rechazar alguna innovación; en segundo lugar, se entiende como adopción a la acción de incluir en la unidad de producción, una o varias tecnologías, y hacer uso de éstas. El primer indicador a considerar es: si utiliza o no alguna tecnología transferida. Segundo, se debe considerar sí la inclusión de la tecnología modificó los patrones organizacionales y/o de acceso a los recursos, sin embargo, para el presente estudio sólo se pretende conocer la percepción de algún cambio.

Por lo tanto, se tienen dos indicadores primordiales para hacer la evaluación, mismos que por medio de las frecuencias positivas totales (Ike & Roseline, 2007), se conoció si se adoptaron o no las tecnologías transferidas, entonces, le corresponde 50% a cada indicador. Hubo tecnologías que se transfirieron pero que algunos productores ya contaban o utilizaban alguna, por lo que la evaluación recayó en aquellas con las que no contaba cada productor, para evitar falsos positivos y viceversa. En el cuadro 3 se muestran los indicadores y las escalas de medición para la evaluación.

Al final se sumaron las evaluaciones y se le asignó lo correspondiente a: No hubo adopción = 0%; Baja adopción de 1 al 34%; Adopción media de 35 al 68% y Alta adopción de 69% al 100%

**Cuadro 3. Indicadores de Adopción de Tecnología**

	<b>Indicadores</b>	<b>Escalas de medición</b>
Adopción de tecnología	Uso de Tecnología 50%	100% Uso de tecnologías transferidas = 50%
	Percepción de cambio 50%	Percepción de cambio en la organización y/o acceso a recursos por el 100% de los productores = 50%
*El 100% de tecnologías utilizadas, está en función con las que no se contaba		

Fuente: Elaboración propia

#### **4.1.3 Indicadores de consolidación grupal.**

Referente a lo mencionado en el marco teórico, se dice que existen dos expresiones principales interdependientes en consolidación grupal. Una de ellas de carácter sociológico, por cuanto afecta al grupo como tal. Y otra de carácter psico-social, relacionada con la consolidación percibida por el individuo en relación con su situación dentro del grupo.

De acuerdo a lo anterior y a los supuestos teóricos, estructura y atributos de su definición, solidez es una pieza fundamental en la consolidación grupal, por lo que se utilizó como indicador.

Las variables utilizadas en solidez fueron estabilidad y fortaleza. Para medir la estabilidad, se contempló la permanencia del grupo y su continuidad de trabajo en el tiempo; para el caso de fortaleza, se consideró la evolución del grupo, es decir, si este ha adquirido o se ha solidificado en otra figura organizacional y/o institucional. En estas variables se tomó en cuenta la parte social que refieren los autores anteriores, debido a que las variables están “midiendo” los avances y los logros realizados por las personas en su conjunto, es decir, por el grupo.

Para el caso siguiente, la cohesión (segundo indicador), tomará en cuenta la parte psico-social. Se utilizaron escalas tipo Likert para Percepción de Unión: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Asimismo se hizo con Percepción de Motivación: totalmente desmotivado, desmotivado, indiferente, motivado y totalmente motivado. Para la evaluación final de consolidación se tomaron los siguientes rangos de la sumatoria de las evaluaciones: Primer nivel, **No hay consolidación** con un intervalo de (0%, 25%); para el segundo nivel, **Baja Consolidación**, un intervalo de (26%, 50%); para el tercer nivel, **Consolidación media**, un intervalo de (51%, 75%); y el último nivel, **Consolidación alta**, un intervalo de (76%, 100%). En el cuadro 4 se resumen los indicadores a evaluar.

**Cuadro 4. Indicadores para Consolidación grupal**

<b>Indicadores</b>	<b>Variabales</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Solidez</b>  <b>49.98 ≈ 50%</b>	Estabilidad  33.32%	Permanencia del grupo  16.66%
		Continuidad de trabajo  16.66%
	Fortaleza  16.66%	Figura organizacional  16.66%
<b>Cohesión</b>  <b>50%</b>	Unión  12.5%	Percepción de unión del grupo  12.5%
	Motivación  12.5%	Grado de motivación  12.5%
	Objetivos comunes  25%	Identificación con el grupo  12.5%
		Porcentaje de objetivos comunes  12.5%
<b>100%</b>	<b>99.98 ≈ 100%</b>	<b>99.99% ≈ 100%</b>

## **4.2 Obtención de Información**

Fue a través de fuentes primarias como: lista de asistencia a reuniones y actividades, documentos y materiales de talleres participativos elaborados por el grupo de productores, material fotográfico y sistematización de la información del equipo de investigación FMVZ-UNAM; de igual manera, se obtuvo por medio de diálogos semi estructurados, observación participante, informantes clave, diario de campo y relatorías elaboradas de cada reunión y/o actividad. Se le dio seguimiento por dos años dos meses (febrero 2010 a abril de 2012).

Con lo recabado se elaboró una base de datos y se procesó en el paquete estadístico SPSS 19 para el análisis descriptivo, también se sistematizó la experiencia del grupo para que en conjunto con la estadística descriptiva se analizaran los resultados obtenidos.

## **1. RESULTADOS**

### **5.1 Metodología IAP**

#### **5.1.1 Grado de control.**

El estudio comprendió 36 reuniones mensuales, 20 sesiones de talleres participativos, cinco reuniones extraordinarias y cinco actividades extras (visita al Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en el Altiplano FMVZ-UNAM, dos reuniones regionales GGAVATT, curso de “Inseminación Artificial” y de “Transformación de alimentos”). La asistencia total



fue de 80.03% (variable = 0.8003), en el cuadro 5 se muestra el resumen de los resultados obtenidos.

Las participaciones promedio fueron de 201.18 por cada integrante (138 intervenciones corresponden al integrante que menos participó, el que más lo hizo fue con 264 colaboraciones), como todos los productores aportaron alguna idea, opinión y/o expresaron alguna duda a esta variable se le asignó 100% (variable = 1), de la misma manera, se resume en el cuadro 5.

A continuación se presenta lo realizado en los cuatro talleres participativos:

- El taller de Diagnóstico Participativo constó de 10 sesiones en las cuales se obtuvo: 1) Diagnóstico de las unidades de producción y la localidad; particularidades del suelo, lagunas, defectos y virtudes que los productores observaban en la comunidad, así como los tipos de cultivos que había en cada comunidad; 2) Identificación de problemáticas: Bajo precio de la leche; alto precio en los insumos (herbicidas y fertilizantes); falta de agua en determinadas épocas de año; terrenos que se encharcan en la temporada de lluvias; falta de apoyo por parte del gobierno y problemas de organización; 3) Priorización de problemas: alto precio de agroquímicos, bajo precio de la leche y falta de organización grupal; 4) Búsqueda de soluciones: asesoría en el manejo del ordeño; conocer y mejorar la sanidad e inocuidad de la leche; y por último, conocer cómo está el producto (considerar la dieta que ofrece a su ganado cada productor); y 5)

Planificación de trabajo: “Conocer y Mejorar la Calidad del Producto (leche)”.

- En el taller de “Calidad de leche” se realizaron 5 sesiones, en las cuales se brindó asesoría técnica sobre: ¿Qué es calidad de leche?, pruebas bacteriológicas de leche, pruebas fisicoquímicas en leche, mastitis, así como manejo adecuado en la ordeña manual y mecánica.
- En el siguiente taller: “Alimentación del ganado”, constó de 4 sesiones en las que se abordaron los temas de: silos, dietas balanceadas, nutrientes de los alimentos y costos de alimentación.
- El último taller, “Comercialización”, consistió en una sesión; se compartieron los temas de: ¿Qué factores toman en cuenta para hacer una venta? ¿Cómo hacen sus ventas? y los tres elementos en ventas (producto, mercado y consumidor).

#### 5.1.2 Grado de colaboración.

Referente a la autogestión, en total se brindaron 35 asesorías (reuniones mensuales, dos cursos y una visita externa), de las cuales, sólo un productor en dos ocasiones invitó a asesores en alimentación, por lo que correspondió a un 5.71% (= 0.0571), en la búsqueda de asesoría; en el cuadro 5 se presenta lo obtenido.

Sobre la gestión de recursos y apoyos, los productores obtuvieron dos apoyos económicos para visitar el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano (CEIEPAA) – UNAM.

Asimismo, gestionaron insumos para sus unidades de producción, el técnico GGAVATT junto con otra productora del grupo, eran los que recopilaban los documentos necesarios para las solicitudes, asimismo, el técnico consiguió un curso gratuito de transformación de lácteos y junto con otros 3 productores lograron un apoyo para la construcción de una procesadora de lácteos.

Como también la gestión de recursos se hizo por el asesor técnico, a este rubro le corresponde el 50% (= 0.5), entonces, promediando estos resultados, corresponde a la autogestión 0.2785, en el cuadro 5 se presenta con las anteriores evaluaciones.

De las 18 actividades y/o acuerdos planeados, cuatro de ellas no se llevaron a cabo completamente, como fueron:

- 1) Realizar pruebas de California al menos una vez a la semana y que esta práctica se vuelva rutinaria.
- 2) Realizar el análisis bacteriológico a la leche por lo menos una vez al mes.
- 3) Realizar análisis físico-químicos de la leche por parte de los Prestadores de Servicio Social del equipo de la UNAM (FMVZ, Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural) y posteriormente llevarlo a cabo por cada integrante del grupo y
- 4) Elaborar un microsilo por productor.

Lo que significó que se llevaran a cabo 77.77% de la actividades y/o acuerdos planeados; la variable es igual a 0.7777, este valor se resume en el cuadro 5.

Concerniente a la asistencia del técnico y del equipo de la FMVZ-UNAM, la asistencia fue del 98.36% (= 0.9836) y 100% (= 1), respectivamente; cabe mencionar que en dos reuniones, un investigador realizó dinámicas en las cuales mostraba los logros alcanzados por el grupo e individualmente (obtención del tercer y cuarto lugar de producción de leche en la feria local), también los mismos productores recalcan los logros obtenidos como equipo y entre ellos se motivan para continuar con el grupo y alcanzar lo planteado. El promedio para la variable asistencia del técnico GGAVATT y equipo FMZ-UNAM fue de 0.9918 (se resume en el cuadro 5).

#### 5.1.3 Grado de compromiso.

El 100% (variable =1), de los integrantes del grupo de productores, respondió sentirse parte del grupo; 76.47% (variable = 0.7647) desea continuar en el mismo, sin embargo, en el transcurso de los tres años se fueron incorporando nuevas personas, pero sólo lo hicieron 3 formalmente y continúan en el grupo. Los valores obtenidos se presentan en el cuadro 5.

Relativo al acceso a nuevas oportunidades y/o recursos, el 100% (variable = 1) respondió que sí lo hizo, como: apoyos gubernamentales, entre compañeros y de la FMVZ-UNAM, nuevos conocimientos, nuevas amistades, cambios en su forma de pensar, en sus unidades de producción y en la forma de organizarse, el valor de la variable se resume en el cuadro 5.

Por último, los objetivos:

- 1) El 100% (=1) respondió que si conocieron su producto (por los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos, así como por la asesoría en el tema).
- 2) 70.58% (= 0.7058) mencionó que si mejoró la calidad de la leche.
- 3) 23.52% (= 0.2352) la vende a un mejor precio (en la procesadora de lácteos que ellos construyeron), el 82.35% (= 0.8235) de los productores forman parte de la planta transformadora.
- 4) Sobre mejorar la organización, se hicieron acciones grupales como compras de diferentes insumos en común (vacunas, desparasitantes y una ensiladora), compartieron responsabilidades y gastos, formaron seis comisiones para el cumplimiento y vigilancia de diferentes tareas, participaron en dinámicas de integración grupal, gestionaron en conjunto diferentes recursos, etc., por lo que se le asigna 100% (=1) a este rubro (no se valoró la magnitud e intensidad, sólo si se hubo o no, organización en diferentes rubros).

La evaluación para objetivos cumplidos (promediando lo anterior) es de 0.7529, se presenta en el cuadro 5, donde también se promediaron los diferentes valores de cada indicador para obtener el Nivel IAP que fue de 0.8207, se encuentra dentro del rango de Nivel alto IAP (0.75, 1).

**Cuadro 5. Valores obtenidos en la evaluación IAP**

<b>Variables</b>	<b>Valor obtenido</b>	<b>Indicador</b>
Asistencia total	0.8003	Grado de Control
Participaciones totales	1	0.90015
Autogestión	0.2785	Grado de Colaboración
Acuerdos y actividades planeadas cumplidas	0.7777	
Asistencia del técnico GGAVATT y Equipo FMVZ-UNAM	0.9918	
Percepción de sentirse parte del grupo	1	Grado de Compromiso
Deseo de continuar trabajando con el grupo	0.7647	
Acceso a nuevas oportunidades y/o recursos	1	
Objetivos cumplidos	0.7529	
<b>Promedio</b>		<b>0.8207</b>

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la investigación

## **5.2 Evaluación de adopción de tecnología**

Para realizarla se contemplaron los siguientes indicadores: Uso de tecnologías transferidas así como Percepción de cambio en organización y acceso a recursos.

### 5.2.1 Uso de tecnologías

En total se transfirieron 18 tecnologías, ocho correspondieron a los talleres participativos y diez a la metodología GGAVATT, de las cuales 52.82% correspondieron a “Si Adoptó”, 36.29% a “No adoptó” y 27 10.88% a “Ya contaba con esa tecnología

En el cuadro 6 se observa el promedio de tecnologías adoptadas según el caso, Transferida en taller participativo o por Metodología GGAVATT.

En la gráfica 1 y 2 se muestran los porcentajes de adopción de tecnologías.

Para la valoración del indicador se retomaron los 131 (52.82%) casos de adopción de los 248; dicho indicador dice que si hay 100% de tecnologías adoptadas es igual a 50% de la evaluación, entonces en el total de los casos se adoptaron 52.82% de las tecnologías, por lo que correspondió un valor de 26.41% para este indicador.

### 5.2.2 Percepción de cambio por utilizar nuevas tecnologías

El 100% de los integrantes del grupo, percibieron un cambio al adoptar alguna tecnología esto es igual al 50% del valor del segundo indicador de adopción de tecnología; en el cuadro 7, se resumen los porcentajes de cambios percibidos.

**Cuadro 6. Tecnologías adoptadas en metodología IAP y GGAVATT**

Estadísticos		Total de Tecnologías Transferidas en Taller Participativo Adoptadas	Total de Tecnologías Transferidas por Metodología GGAVATT Adoptadas
N	Válidos	14	14
	Perdidos	3	3
Media		5,79	3,86
Mínimo		4	3
Máximo		8	6

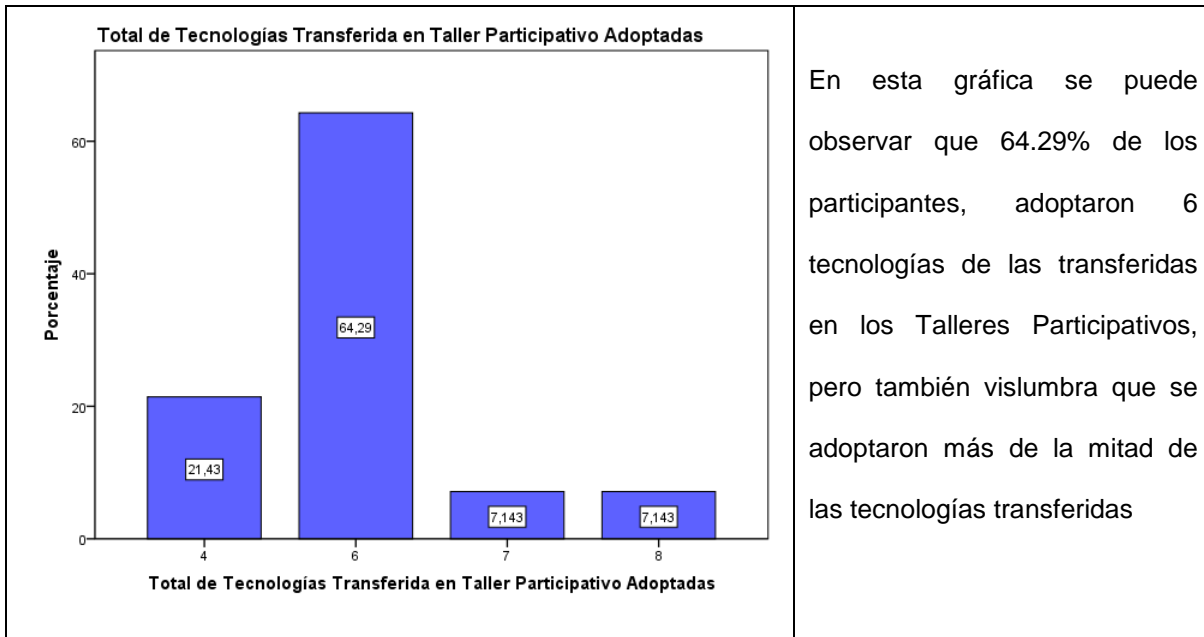
Para el caso de las ocho tecnologías transferidas en Talleres participativos, el integrante que menos adoptó fue con tres tecnologías y el que más adoptó fue con ocho, dando un promedio de 5.79 tecnologías adoptadas. En el caso de las transferidas por Metodología GGAVATT, también el que menos adoptó lo hizo con tres tecnologías y el que más adoptó fue con seis tecnologías, dando un promedio de 3.856. Para el primer caso correspondió un porcentaje de adopción de 72.37% y para el segundo caso, metodología GGAVATT, 38.6% de adopción.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la investigación

Sumando el valor de los indicadores de “adopción de tecnología” (26.41% + 50%) obtenemos un valor de 76.41%, que corresponde al nivel alto de adopción de tecnología.



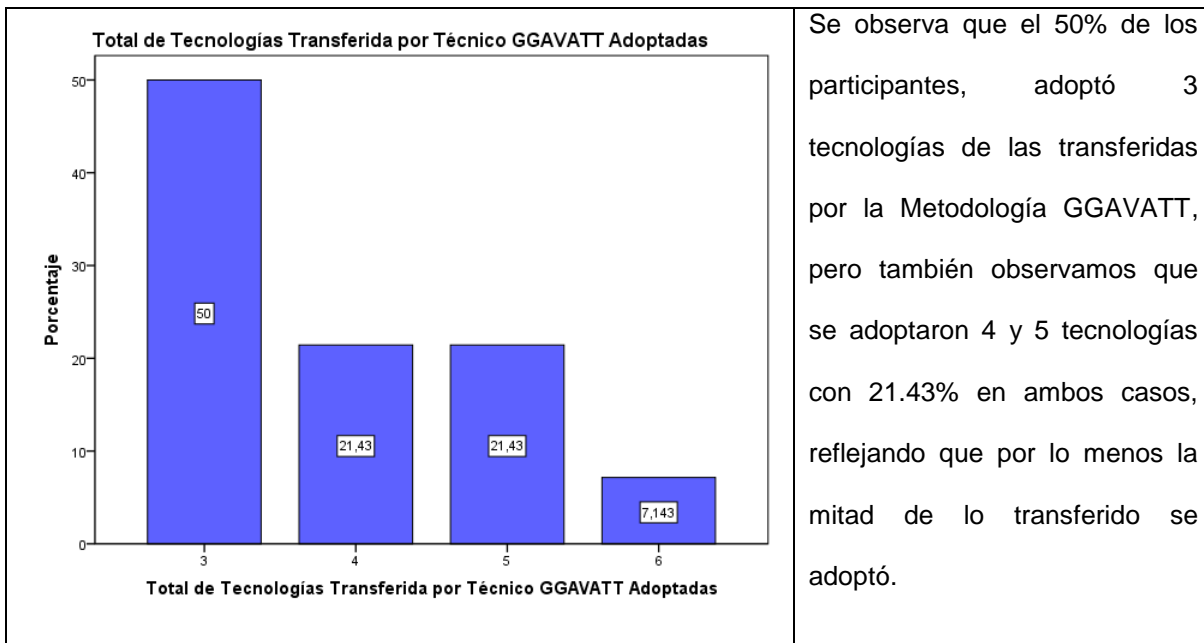
**Gráfica 1. Porcentaje de tecnologías transferidas en talleres participativos adoptadas**



En esta gráfica se puede observar que 64.29% de los participantes, adoptaron 6 tecnologías de las transferidas en los Talleres Participativos, pero también vislumbra que se adoptaron más de la mitad de las tecnologías transferidas

Fuente: elaboración propia

**Gráfica 2. Porcentaje de tecnologías adoptadas por transferencia GGAVATT**



Se observa que el 50% de los participantes, adoptó 3 tecnologías de las transferidas por la Metodología GGAVATT, pero también observamos que se adoptaron 4 y 5 tecnologías con 21.43% en ambos casos, reflejando que por lo menos la mitad de lo transferido se adoptó.

Fuente: elaboración propia

**Cuadro 7. Porcentaje de tecnologías adoptadas por transferencia GGAVATT**

<b>Percepción de Cambio</b>	<b>Si percibió un cambio %</b>	<b>No percibió un cambio %</b>
Proceso productivo	71.4	28.6
Calidad del producto	73.3	26.7
Organización del trabajo	42.9	57.1
Asociación entre las personas	100	0
Costumbres familiares	14.3	85.7
Aprovechamiento de los recursos	84.6	15.4
Salud de sus vacas	61.5	38.5

Fuente: elaboración propia

### **5.3 Consolidación grupal**

#### **5.3.1 Solidez**

Las variables para este rubro fueron estabilidad y fortaleza; para la primera se consideró la permanencia del grupo, tomando en cuenta el número de integrantes iniciales y finales, así como continuidad de trabajo (reflejado en las reuniones mensuales). Para la segunda, se valoró si se llegó a una figura organizativa legal.

##### **5.3.1.1 Estabilidad**

De los 17 integrantes que iniciaron el grupo, se dieron de baja 4 productores. Permaneciendo el 88.35% de los integrantes, por lo que el valor para este rubro fue de 14.69%; sin embargo se incorporaron 3 personas más.

Se llevaron a cabo las 36 reuniones mensuales de trabajo correspondientes a los tres años que dura el programa GGAVATT, por lo tanto el valor fue de 16.66%.

#### 5.3.1.2 Fortaleza

Para el caso de figura organizativa legal, fueron dos, la primera fue un acta constitutiva para quedar legalmente constituidos ante el programa GGAVATT y la segunda fue como Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable (S.P.R. de R.L. de C.V.) para iniciar un nuevo proyecto; por lo que también le correspondió un valor de 16.66%.

#### 5.3.2 Cohesión

Para este indicador las variables consideradas fueron: Unión, Motivación y Objetivos comunes.

##### 5.3.2.1 Unión

El 92.9% de los integrantes, mencionaron que perciben unión en el grupo, por lo que correspondió al 11.60% del valor, también se utilizaron escalas tipo Likert para conocer qué tan de acuerdo o desacuerdo están con percepción de unión grupal. En el cuadro 8 se observa lo que contestaron.

**Cuadro 8. Percepción de Unión**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Indiferente	1	5.9	7.1	7.1
De acuerdo	12	70.6	85.7	92.9
Totalmente de acuerdo	1	5.9	7.1	100.0
<b>Válidos</b>	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>82.4</b>	<b>100.0</b>
Perdidos	Sistema	3	17.6	
<b>Total</b>		<b>17</b>	<b>100.0</b>	

El 85.7% está de acuerdo que hay unión grupal, ninguno refirió estar en desacuerdo, solamente uno se mostró indiferente.

**Fuente: Elaboración propia**

### 5.3.2.2 Motivación

El 78.6% de los productores, manifestaron estar motivados para continuar con el grupo, por lo que correspondió 9.82% del valor; también se preguntó qué tan motivados se encontraban, en el cuadro 9 se pueden observar los resultados.

**Cuadro 9. Percepción de Motivación**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desmotivado	3	17.6	21.4	21.4
	Motivado	9	52.9	64.3	85.7
	Totalmente motivado	2	11.8	14.3	100.0
	Total	14	82.4	100.0	
Perdidos	Sistema	3	17.6		
Total		17	100.0		

El 64.3% dice estar motivado, 14.3% totalmente motivado, 21.4% desmotivado pero ninguno mencionó estar totalmente desmotivado.

**Fuente: Elaboración propia**

### 5.3.2.3Objetivos comunes

Para el primer caso, el 50% de los productores mencionaron que los objetivos al ingresar al grupo eran totalmente diferentes al trabajo en equipo, en el cuadro 10 se muestran los objetivo de ingreso al grupo; el valor correspondiente fue de 7.1%.

**Cuadro 10. Objetivos de ingreso al grupo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Acceder a insumos	7	41.2	50.0	50.0
	Aprender	6	35.3	42.9	92.9
	Trabajar en equipo	1	5.9	7.1	100.0
	Total	14	82.4	100.0	
Perdidos	Sistema	3	17.6		
Total		17	100.0		

El 50% de los productores ingreso al grupo sólo para obtener algún insumo, mientras que el 42.9% respondió que el interés había sido para aprender y sólo 7.1% lo hizo para trabajar en equipo.

**Fuente: Elaboración propia**

Sobre los objetivos de permanecer en el grupo (cuadro 11), el 76.47% de los productores coincidieron en: Vender la leche a un mejor precio y continuar aprendiendo, con 76.9 % y 23.1% de importancia, respectivamente; el valor para este caso fue de 9.6%.

**Cuadro 11. Objetivo de permanecer en el grupo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Vender la leche a mejor precio	10	58.8	76.9	76.9
	Seguir Aprendiendo	3	17.6	23.1	100.0
	Total	13	76.5	100.0	
Perdidos	Sistema	4	23.5		
Total		17	100.0		

El 76.9% refirió que su objetivo principal en el grupo, es vender a un mejor precio la leche.

**Fuente: Elaboración propia**

En el cuadro 12 se resumen los valores obtenidos y se hace la evaluación de consolidación grupal, se obtiene un valor de 85.3% que corresponde a un nivel de “Consolidación Alta”.

**Cuadro 12. Resumen de evaluación de consolidación grupal**

<b>Indicadores</b>	<b>Variables</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Solidez</b>  <b>48.01%</b>	Estabilidad  31.35%	Permanencia del grupo  14.69%
		Continuidad de trabajo  16.66%
	Fortaleza  16.66%	Figura organizativa legal  16.66%
<b>Cohesión</b>  <b>37.27%</b>	Unión  11.66%	Percepción de unión del grupo  11.66%
	Motivación  9.82%	Percepción de motivación  9.82%
	Objetivos comunes  15.85%	Coincidencia en objetivos de ingresar al grupo  6.25%.
Objetivos de permanecer en el grupo  9.6%.		
<b>Total = 85.28%</b>		



## 2. DISCUSIÓN

### 6.1 Metodología IAP

El valor para el indicador “grado de control” fue el más alto, la asistencia fue constante y mayor al 80%, además, las intervenciones de los productores en aportar ideas, hacer comentarios y expresar dudas también se incrementaron pero en los últimos meses comenzó a disminuir.

En el quinto principio IAP (Balzacar, 2003), y lo que menciona Freire (1981) sobre el diálogo, este se debe fomentar pero también se debe mostrar la capacidad de “escuchar”, en la presente investigación no se tomó en cuenta esa variable, que bien pudo haber sido una percepción de sentirse escuchado y saber escuchar, ya que en diferentes ocasiones, algún productor mencionaba algo y no se le daba importancia o no se le daba oportunidad de hablar, tal es el caso de una productora que en una reunión levantó la mano dos veces en diferentes momentos y se quedó con una duda y dijo en voz baja: *“sólo escuchan lo que les conviene”*.

También se hacían comentarios fuera de las reuniones, por ejemplo, el técnico del grupo, que por requisitos del programa GGAVATT tenía que cumplir, en diferentes ocasiones ya tenía las ideas y propuestas para presentarlas ante el grupo; pero ellos sólo votaban en contra o a favor y no sugerían nuevas ideas, más del 90% de las veces fue a favor, aunque no estaban de acuerdo (por eso hablaban fuera de las reuniones), ya que el técnico representa un líder para ellos, además que le guardan agradecimiento y afecto.

De acuerdo al diálogo que existen en cada participante, hay que tener en cuenta que el técnico del grupo, por su formación profesional y personal, percibe el entorno desde un punto de vista diferente que se asienta en un marco de conocimiento teórico-profesional y empírico que le da el ejercicio profesional, esto implica que en la forma de relacionarse con el otro actor (campesino), surjan diferentes enfoques.

El actor interno, representado por el productor de leche, percibe su entorno basado en una experiencia generacional que se caracteriza por prácticas y manejos muy tradicionales, en el manejo del tiempo y el espacio como una alteración a la relación misma de hombre con la naturaleza, y la organización de trabajo no va más allá de la organización familiar y muy pocas veces el trabajo comunitario que se llevaba a cabo, el sentido de las actividades productivas frecuentemente se inserta en una lógica diferente a la del actor externo (Perea, Flores, & Salas, 2011). Por lo tanto, la comunicación entre ambas partes, al principio, coincidía porque la acción de trabajo se basó en las necesidades percibidas por lo productores pero después la visión y acción de trabajo cambió porque era más dirigida por el técnico del grupo sin considerar, como en un principio, la participación activa y constante de los productores. Como menciona John C. Maxwell, es de suma importancia comunicar lo más rápido posible las decisiones y considerar que “entre más lejos esté el cambio deseado del que la tomó, más resistencia se opondrá.”

El indicador “grado de colaboración” fue el que menor valor obtuvo. Menciona Balcazar (2003), al principio el facilitador juega un papel central, sin embargo, tras

pasar el tiempo, la comunidad controla la agenda y el facilitador provee apoyo logístico; como es parte de un proceso y “revolución” tanto individual como colectiva, no se puede hablar de tiempos y espacios que deban cuadrar “exactamente” a la par con los demás elementos IAP.

Sin embargo, la IAP representó un “nivel alto”, donde los indicadores como los rangos para la clasificación de los niveles IAP, deberían tener valores por arriba de 0.75.

Este resultado vislumbra el proceso en maduración de las personas en la búsqueda de soluciones y que no se les ha dado la responsabilidad total del proceso. También, el técnico del grupo y el equipo de la UNAM no continuaron con los talleres participativos para evaluar el trabajo realizado y buscar nuevas estrategias de acción (Balcazar, 2003;), porque se puso en marcha otro plan de trabajo, la construcción de la procesadora de lácteos. Esta fue dirigida y propuesta por el asesor técnico, esta idea representó una alternativa para resolver el precio de venta de la leche de los productores; lo cuestionable sólo fue el procedimiento, ya que no se involucraron al 100% de los productores y las decisiones fueron tomadas casi en 100% por el técnico del grupo por la premura de obtener recursos de diferentes instituciones, coincide con lo que dice John C. Maxwell: “La apertura por parte del líder abre el camino para que la gente se apropie del cambio. Sin ello, el cambio será de corta duración.”

El último indicador, “grado de compromiso”, obtuvo un valor acorde al nivel alto de IAP; las personas se sienten parte del grupo (Balcazar, 2003, Selener, 1997),

como mencionaron dos productores: *“Este grupo sí me gusta, en el otro donde estaba no me sentía a bien, te discriminaban y no había trabajo en equipo”* y *“Yo al grupo lo veo como una familia”*. Sobre la continuidad en el grupo, faltó incluir en la evaluación IAP los motivos y percepciones de los compañeros que no desearon continuar, para entender lo que está ocurriendo y tal vez prevenir algunas circunstancias que debilitan la integración grupal como menciona Mouffe (1999), quien también explica que “no existe neutralidad porque lleva a una exclusión”.

Finalmente, en las variables “acceso a nuevas oportunidades y/o recursos”, así como los diversos “objetivos cumplidos”, los que estuvieron relacionados con el plan de acción que surgió en el autodiagnóstico participativo, todos se llevaron a cabo pero en diferentes magnitudes por eso correspondió una evaluación de 0.7529, esto se puede asociar a lo que dice Balcazar (2003), pasaron de ser “objetos de estudio” a “agentes de cambio” y los “actores centrales de su desarrollo”.

## **6.2 Adopción de tecnología**

En esta evaluación se encontró en un nivel de “alta adopción de tecnología”, y de manera descriptiva se observó que usando la metodología IAP fue más alta la aceptación de las tecnologías transferidas que en el caso del paquete tecnológico GGAVATT, pero se necesita de un estudio estadístico y de un análisis más profundo para su comparación.

Como eran actividades que ellos mismos planeaban se percibió la motivación de realizarlas, además mostraron interés en los talleres que se brindaron, mientras

que en los siguientes comentaban lo visto y se iban empoderando del conocimiento transmitido, haciendo más fácil la aceptación de las tecnologías transferidas.

Ejemplos claros son los manejos en el ordeño, como se entiende que es un proceso y que la IAP considera el contexto local, este manejo de acuerdo a las necesidades y posibilidades de cada productor; como el caso de las personas que no lavaban la ubre y después de los talleres lo hacían, algunos sólo con agua quitaban el excedente de mugre de los pezones, otros limpiaban toda la ubre, también comenzaron a despuntar y a utilizar la prueba de california para detectar mastitis subclínicas, como se mencionó en líneas anteriores, cada uno lo hacía de acuerdo a sus necesidades.

Como Raúl Cruz (productor) quien hizo su propia paleta para el muestreo en prueba de California, como refieren Heredia, Espinoza, Sánchez, y Arriaga (2011), “cada productor toma y adopta algunos elementos de lo ofrecido, las transforman o no hacen caso de la idea original y lo mezclan con lo que tengan a disposición o de lo que quieren adoptar, conformando una situación de tecnologías híbridas y adopción parcial”; por eso quienes utilizaban más la prueba de california era porque tenían problemas de mastitis recurrentes y además llevan manejos que se enseñaron en los talleres para disminuir su problema, como lo refiere Margarita Torres (productora): *“No conocía la prueba de california y ahora la utilizó seguido y ya sé con qué vacas debo tener más cuidados y la prevenimos, además ya con la ordeñadora ya sale más limpia la leche”*.

Hubo una buena aceptación de las tecnologías transferidas, pero también se debe reconocer el trabajo que desarrolló el equipo de la UNAM, ya que los servicios sociales y tesis apoyaban en algunas actividades, como en la prueba de californina, obtención de muestras de heces para su análisis coproparasitológico, el muestreo de leche para su análisis fisicoquímico y bacteriológico.

Sin embargo, cuando se pedía que los productores las hicieran, no todos respondían, por lo que hace replantear la definición de adopción de tecnología que se tomó para el presente estudio, ya que los productores sí adoptaron una tecnología, pero con el paso del tiempo algunos disminuyeron su uso o dejaron de utilizar algunas, por lo que será conveniente para futuras investigaciones considerar el tiempo (de acuerdo a la tecnología) de uso, esto recuerda lo mencionado anteriormente, las “tecnologías híbridas y la adopción parcial” que puede ocurrir (Heredia, et al., 2011). Sin embargo, la información ya está en cada uno y hace uso de cierta tecnología cuando la necesita.

Referente a las tecnologías que no se adoptaron, hay diversos factores que influyeron en dicha decisión como percepción de utilidad y de beneficio a corto plazo, facilidad de implementación, acceso a recursos, situación económica, entre otras (Ornelas, 2007; Heredia, et al., 2011), sin embargo el factor económico es uno de los factores que más influyen, por eso se coincide con Ornelas (2007) y López, Mejía, y Shmal (2006), que deben existir programas de apoyo integrales, en los cuales no basta la asesoría técnica, sino que a la par deben de ofrecerse los recursos necesarios para complementar la adopción de tecnología, porque los

programas gubernamentales brindan apoyos a insumos productivos de manera indiscriminada, deficiente, irregular e incoherente.

Es decir, no existe un diagnóstico y/o un fundamento para entregarlos, o existen aquellos programas donde el solicitante debe iniciar con inversión propia la construcción de sus proyectos (hay cantidades que el productor o el grupo no alcanzan a cubrir o no tienen los medios para iniciar dicha inversión, por eso solicita el apoyo), después de comprobar que ya gastó en su proyecto, el gobierno regresa la cantidad invertida.

Puede ser una estrategia adecuada para evitar el mal uso del crédito otorgado, pero hay productores que no tienen acceso a financiamientos y sólo un porcentaje pequeño son los que tienen esas facilidades, éste y otros programas llegan a ser cuestionables, como mencionan Gordillo y Mohar (1995): *“Las dinámicas institucionales que generan un desplazamiento de los denominados productores de tiempo parcial y se concentran sólo en los proyectos con potencial productivo, se han convertido en un potente factor de exclusión en la vía de modernización del agro”*.

Continuando con la parte de no adopción, dentro de esos programas integrales también se debe incluir la metodología de transferencia, porque no se considera a los participantes de la adopción de tecnología como menciona López, Mejía, & Shmal (2006):

*“La transferencia... se da en los despachos de consultoría y asesores técnicos. Los agricultores... tienen poca oportunidad de dominar la tecnología...”*

*Para que el desarrollo científico-tecnológico tenga lugar en forma efectiva se precisó proponer modelos de transferencia en los cuales se identifique claramente a los actores involucrados y sus intereses en cada etapa del proceso, considerándose como tales a todos los participantes involucrados en el proceso de transferencia de tecnología, desde la producción misma del conocimiento hasta su entrega y recepción”.*

Por lo que la metodología IAP en el presente trabajo está cumpliendo con esta parte que le hace falta a gran número de programas gubernamentales, civiles, de investigación y privados que fijan objetivos antes de discutirlos con los beneficiarios, tal como menciona Zig Ziglar: *“Si alguien más está dirigiendo la fijación de objetivos de usted, es muy improbable que usted no sienta resentimiento, lo que definitivamente frustrará sus esfuerzos.”*

Como última parte de la adopción, diversos autores mencionan que hay un cambio en la forma de organizarse y/o acceder y aprovechar los recursos, (Rigada, 2005; Rigada y Cuanalo, 2005; Damián, López, y Ramírez, 2005; Ornelas, 2007), y fue lo que se sucedió con los productores de Maravatío, uno de los ejemplos en cambio fue la forma de organizarse, para desparasitar y vacunar ya que compraron los productos en conjunto para reducir los costos por esos conceptos.

Los integrantes del grupo tuvieron que cambiar sus fechas de desparasitar y vacunar para esperar la llegada de los fármacos y biológicos, también fue un cambio en el acceso a los recursos, porque ahora ellos daban la parte



correspondiente del pago por dichos conceptos y ya no los compraban de manera individual.

O en el caso de nuevas compras que tuvieron que hacer, por ejemplo, el esposo de una productora, compró el hule para tapar el silo, él comento: *“si salió caro pero la verdad si me funcionó, no compre alimento en la época de secas y tuve para darles a mis vacas, además se ve que sí les gustó, olía rico”*. Igualmente está el caso de otro productor, nuevo integrante, quien recibió una ordeñadora gestionada a través del grupo (otra forma de acceder a recursos), tuvo que instalar energía eléctrica para utilizarla, cabe resaltar que éstas también funcionan con gasolina pero el ruido que provocaba el motor espantaba a las vacas y no se dejaban ordeñar tan fácilmente y disminuyó la producción, pero después de instalada la energía eléctrica volvió a utilizarla y al notar que era más rápido el proceso de ordeña, concluyó que ya no era necesario estar dos personas en el ordeño, se reorganizaron y mientras uno ordeña el otro hace una actividad diferente, como ir por pastura.

Otro de los cambios percibidos y manifestados por los productores, fue el aprovechar aún más los recursos con los que cuentan, como el productor Damaso Rosales, el apartó una porción de su milpa para ensilarla, a pesar de que fue poca, el también refirió que el alimento era bueno y les gustaba a sus vacas, también está el caso de Jaime Rubio, él volvió a utilizar el silo que su padre usaba.

Un caso que desafortunadamente no se pudo completar, fue el de la productora Consuelo Luna, en conjunto con su esposo construyeron un biodigestor con los

materiales que encontraron en la región, con la finalidad de aprovechar las heces de las vacas para generar gas y fertilizante, pero uno de los materiales no era el adecuado y el gas se escapaba; sin embargo, el aprendizaje generado por la experiencia anterior termina por dar un nuevo conocimiento que se considera como acceso a nuevas oportunidades de mejoramiento.

Este cambio en cada productor es un resultado esperado por la metodología IAP que encuadra con su segundo principio, la transformación de la realidad social (Balcazar, 2003 y Selener, 1997).

### **6.3 Consolidación grupal**

La discusión se inicia con el primer indicador, solidez, para después continuar con el de cohesión, ambas con sus respectivas variables, posteriormente se hará de la evaluación general.

#### **Solidez**

##### **Estabilidad**

Esta variable tomó en cuenta la permanencia de los integrantes y la continuidad de trabajo. Referente a la permanencia, solamente dos productores se dieron de baja oficialmente del grupo y uno dejó de asistir porque tuvo que trabajar fuera del estado de Michoacán pero tiene la intención de continuar; durante el desarrollo del mismo, se incorporaron 3 productores más que han sido constantes y trabajan en todas las actividades planeadas, se han invitado a varias personas a trabajar pero no han sido constantes y algunas ya no van. El grupo que inició continúa

participando y asistiendo a las reuniones y actividades que se organizan, reflejando la continuidad que también se evaluó para esta variable; todas las reuniones se llevaron a cabo a pesar de los nulos pagos para el técnico GGAVATT quien mes con mes estuvo en las reuniones en coordinación con el equipo de la UNAM, pero se remarca que esas reuniones y actividades tampoco se hubiesen llevado a cabo sin la participación de los productores quien al estar trabajando en su proyecto (sentido de pertenencia, séptimo principio IAP), no se sentían ajenos a las actividades planteadas, por lo que aquí se pueden observar como dos de los principios IAP se manifiestan, participación activa y grado de control, cuarto y quinto principios IAP, respectivamente. (Selener, 1997)

#### Fortaleza

Uno de los objetivos del grupo era reforzar la parte de organización; se inició con la constitución del grupo, en donde existe la mesa directiva representada por un presidente, un secretario y una tesorera; cada uno ha cumplido su papel, como es parte del proceso, al principio la participación era mínima, aunque no se ha llegado a la parte de autogestión, la participación y compromiso ha sido constante. Ésta administración ha llevado al grupo a trabajar de manera organizada, ejemplo de ello es el establecimiento de una cuota para crear un fondo grupal, el cual se ha utilizado para adquirir insumos, pagar fármacos y biológicos utilizados para el grupo, para viáticos, etc., sin embargo hubo atrasos en algunos pagos y en las últimas reuniones se les ponía en evidencia a los deudores y llegó a molestar a un par de productores, pero esta medida fue un acuerdo grupal.

Actividades como la pasada aportaron experiencia en el proceso organizativo, situación que orilló a un segundo momento, la constitución de una S.P.R. de R.L. de C.V., esta fue creada con la finalidad de acceder a nuevos apoyos gubernamentales para la construcción de una planta procesadora de lácteos; en ésta planta, los socios entregarían su leche y se les pagaría a un mejor precio; pero dicho proceso de organización aún estaba cobrando fuerza y solidez, por lo que el equipo de la UNAM no veía viable la creación de la procesadora láctea, externaron su punto de vista y propusieron (con argumentos, entre los que destacó la falta de un estudio de mercado) esperar otro momento para realizar el proyecto; sin embargo, los apoyos gubernamentales y locales para echarlo andar se presentaron, ante esta situación, fue el técnico del grupo quien más se involucró en el proyecto pero, considerando la metodología IAP, fue a pasos acelerados y sin la participación activa de los compañeros, no es cuestionable su postura, sin embargo las decisiones tomadas ante la premura y oportunidades presentadas no dejó que el proceso de autogestión y el grado de control maduraran ante la magnitud del proyecto.

Con lo anterior se percibe porque en la evaluación IAP el indicador con menor valoración fue la autogestión, porque en otras ocasiones llegó a ocurrir lo mismo. Por último cabe señalar que ante la creación de la procesadora, se comenzaron a hacer reuniones extras hasta fijar otra fecha mensual para tratar asuntos sobre la procesadora, a este nuevo proyecto se incorporaron 16 personas más.

## Cohesión

De igual forma que el anterior, este indicador se abordó por las variables que lo valoraron.

## Unión

Más del 90% de los productores mencionaron que sí percibían unión en el grupo, ellos también coincidieron estar de acuerdo con esa percepción, uno dijo que está totalmente de acuerdo y ve al grupo como una familia.

Durante el trabajo de grupo los productores se han apoyado entre ellos en las diferentes actividades, con afinidades para trabajar entre compañeros, pero el resultado ha sido importante porque dentro de sus posibilidades cada uno ha participado y colaborado con sus compañeros.

Una de las experiencias que han reflejado esa unión grupal fue cuando María Romero y su marido el productor Juan Reyes, dieron al grupo una ensiladora que obtuvieron en un programa gubernamental, pero como ya contaban con una, donaron la que acaban de recibir, los productores como gesto de agradecimiento dieron una cantidad “representativa” de dinero a la pareja.

Se citan dos ejemplos más para reforzar las experiencias de unión: en una reunión mensual uno de los productores no asistió porque su madre había fallecido, los asistentes a la reunión decidieron acompañarlo y fueron a la iglesia donde se encontraba, saliendo de la iglesia y él, al ver al grupo reunido y acercándose, irrumpió en llanto y agradeció por el apoyo moral.

Una de las últimas experiencias, se dio en el contexto de la procesadora, si bien este es otro grupo nuevo debido a la incorporación de otras personas, éste tiene su origen y está conformado por el grupo de la presente investigación, se acordó que cada integrante llevara diez litros de leche diarios a la planta, pero después se decidió que mejor la entregaran los productores que tenían dificultades con sus acopiadores (unos ya no recibían la leche y otros pagaban a un bajo precio), esta idea surgió de un grupo de productores que propuso esa idea, de aceptar en la nueva planta de lácteos la leche de los productores con esos problemas.

Aquí se percibe el diálogo, quinto principio IAP (Selener, 1997), que hay entre los productores para llegar a acuerdos y como expresa Rosas: "...las buenas relaciones surgen como resultado de la comunicación permanente, siendo las mismas tomadas como índice fundamental de la cohesión". Esto también lleva a una transformación de la realidad, segundo principio IAP (Selener, 1997), porque pensaron que este grupo no iba a funcionar como los "demás", pero después cambiaron de parecer al trabajar en conjunto.

### Motivación

Más del 80% de los productores respondieron estar motivados por pertenecer al grupo y obtener o llegar a obtener beneficios con el mismo; sin embargo, sólo dos dijeron estar totalmente motivados y tres que estaban desmotivados; cabe resaltar que esta fue una de las variables con más cambios en el transcurso del grupo, porque en diferentes etapas del proceso expresaban y reflejaban grados distintos de motivación cada uno de los compañeros.

Al principio, siguiendo su proyecto, era alta la motivación, continuando con el mismo plan pero ya con gran parte de las actividades realizadas se empezó a observar una desmotivación por la falta de nuevas actividades y que algunas eran repetitivas pero también porque no se empezaban a ver resultados a corto plazo. Posteriormente fue incrementándose con la idea de la procesadora, como lo mostró uno de los productores, Felipe Ruiz, quien convenció a su hijo a formar parte de la S.P.R. de R.L. de C.V. en vez de comprar un coche o como otro productor, Rogelio Espinal (nuevo integrante), que mencionó: *“Que bonito sería trabajar en tu propia empresa... y después que esta te dé para el retiro”*, él ha sido uno de los compañeros que ha mostrado alta motivación y ha invitado a los demás para *“echarle ganas”* como el menciona, pero con acciones también lo ha demostrado, ellos así como otros compañeros muestran su motivación y más cuando se refieren al nuevo proyecto, “nuestra planta”, reflejan el sentido de pertenencia, séptimo principio IAP (Selener, 1997) discutido con anterioridad.

#### Objetivos comunes

Sobre los objetivos comunes, al principio, el 50% de los integrantes del grupo expresó haber ingresado para obtener beneficios personales y no grupales, pero al final de la evaluación coincidieron con dos objetivos: vender a un mejor precio su leche y seguir aprendiendo; no hay que descartar el trabajo que se realizó anteriormente con el diagnóstico participativo, porque de ahí salieron los objetivos grupales en los cuales se guiaron y trabajaron, porque fue el motivo de permanecer unidos para alcanzar y cumplir lo propuesto (Gracia, Caballer, & Peiró, 2002).

Sin embargo la disminución y nulos talleres participativos que el facilitador de la UNAM y del técnico del grupo dejaron de hacer al final de los tres años, para dar a conocer los avances, lo que hace falta e identificar las nuevas necesidades y problemáticas, implicaron altibajos que desenfocaban los objetivos comunes planteados al principio y que después fueron cambiando (porque se iban cumpliendo o se cambiaba de estrategia) no se hicieron los ajustes necesarios en grupo. A pesar de lo anterior, se continua trabajando y es reflejo de la dinámica con la que se empoderó el grupo, sobre las actividades cumplidas, Rosas refiere: “existe una vinculación entre cohesión y ejecución de tareas, que es real y se puede predecir, ésta es fuerte y firme en grupos constituidos con anterioridad, no así en los grupos experimentales y pequeños, a menos que sean guiados o facilitados”.

En esta evaluación se obtuvo un alto índice de cohesión, manifestando también una alta consolidación del grupo, si bien como en el caso de las anteriores evaluaciones se obtuvieron evaluaciones altas, existen ciertas consideraciones que hay que analizar para conocer mejor en que parte del proceso se encuentra el grupo.

Estas calificaciones altas, con sus debidas reservas, muestran el trabajo realizado, de manera planeada, organizada y con motivación para efectuarlas, condiciones en que el grupo ha trabajado a pesar de las dificultades presentadas y han permitido la continuidad por alcanzar sus objetivos, como menciona Doise citado por Rosas (2001), “el fraccionamiento se evita con una mayor cohesión de los grupos”.



Y en este caso, no ocurrió una separación, sin embargo, en la nueva dinámica que han entrado los productores con nuevos integrantes y con un proyecto que no ha sido planeado en su totalidad por ellos ha orillado a nuevas problemáticas y necesidades que serán necesarias identificar para atenderlas en conjunto con los productores, el técnico del grupo quien continua con ellos en este nuevo proyecto y el equipo de la UNAM si se lo permiten.

### **3. CONCLUSIONES**

El reconocer a los productores como agentes de cambio y actores centrales de “su” propio desarrollo, facilita el cumplimiento de actividades para lograr lo que se han propuesto, alternativas que han surgido de ellos mismos porque conocen sus necesidades pero también sus fortalezas, de ahí la importancia de hacer investigaciones con los productores y en sus comunidades para colaborar en la resolución de sus problemáticas con los recursos locales pero también con alternativas fuera de la localidad.

El GGAVATT Lechería Familiar Organizada de Casa Blanca ha desarrollado trabajo en equipo que le ha permitido atender y resolver problemáticas en común y particulares, esto no ha excluido otras necesidades, por lo tanto es importante el reforzamiento y colaboración constante con el grupo pero también que éste alcance un nivel alto de autogestión para que no se limite en la resolución de sus problemas dependiendo del técnico o de los investigadores de la UNAM solamente.

Es de suma importancia la comunicación entre todos los participantes directos (productores, técnico del grupo, investigadores UNAM), como los participantes “indirectos” –que llegan a ser directos de acuerdo el tiempo y trascendencia de la participación, jugando un doble rol, como los anteriores, de directos a indirectos- como lo son funcionarios públicos, empresas privadas y centros de educación, por mencionar algunos. Con la finalidad de que se conozcan las demandas reales de los productores mexicanos, en éste caso del grupo de la presente investigación; así como crear sinergia por la participación de los involucrados en el desarrollo del proyecto que los productores hayan planteado.

Referente a la adopción de tecnología, se puede observar que dentro de las diferentes gamas de oportunidades presentadas, los productores eligieron las que más les convenían de acuerdo los recursos disponibles (capital, tierra, tiempo, etc.). Pero no sólo decidieron con base a lo disponible, sino, dentro del diagnóstico participativo en el que se involucraron, fueron ellos mismos quienes propusieron las tecnologías a transferir, por lo que las veían útiles; y si para ellos representaban una necesidad apremiante, conseguían los recursos para acceder a la nueva tecnología. Y de esta manera hicieron a un lado las que no consideraban como importantes en su momento.

Cabe resaltar que durante el proceso de adopción, la transferencia de tecnología juega un papel trascendental; por lo tanto, con la metodología IAP, que aportó elementos de las necesidades identificadas en la comunidad y las unidades pecuarias, así como las estrategias y dinámicas para elaborar el plan de acción a seguir, se pudo llevar a cabo un proceso eficiente en su reconocimiento,

introducción, capacitación, adopción y seguimiento de las tecnologías que los productores incorporaron.

También resulta importante mencionar que de acuerdo con la definición de adopción de tecnología que se uso en el presente trabajo, una de las etapas, en la adopción, tiene que ver con el acceso a nuevas oportunidades y recursos. Los productores al acceder a las nuevas tecnologías tuvieron que participar en conjunto o de manera individual en actividades de las cuales no estaban familiarizados, como pertenecer a un grupo ganadero, darse de alta en el padrón ganadero, comprar insumos en conjunto, etc. Cambiando patrones de organización, pero de igual manera ocurre con la adaptación que tuvieron que realizar en sus unidades de producción y de manejo durante el proceso productivo. Hacer cosas diferentes, conlleva a resultados diferentes, es en este punto donde se empata con el segundo principio IAP, Transformación de la Realidad.

En cuanto a la consolidación grupal, el grupo trabajó 3 años que estaban estipulados pero continuaron después de ese tiempo, porque se apropió de su proyecto, fue visto como propio, desde el principio cada productor participó en la identificación, propuesta de alternativas, actividades, etc., que además de aprender nuevas cosas se comenzó a formar una fraternidad como mencionaron un par de productores, que al grupo lo veían como una familia.

En conjunto pasaron diversos momentos tanto de aprendizaje técnico como de diversión, y el grupo se fue consolidado más con la finalidad de alcanzar los

objetivos que se plantearon al inicio; sin embargo, la disminución en la comunicación y cambios repentinos de estrategias y objetivos causaban desacuerdo pero no se decía nada al principio. Pasando de momentos de unión a lapsos donde se dividían en sub grupos.

Pero esta división no era en pro del grupo, sino únicamente en los intereses particulares del sub grupo o de un solo productor; empero, la dinámica de trabajo realizada en los talleres participativos conllevaba a que todos esos intereses se presentaran en grupo y se discutieran, dinámica que permitió que a pesar de lo anterior, el grupo continuará trabajando en equipo.

Por lo tanto es recomendable continuar con los talleres participativos que dejaron a un lado y resaltar la parte de evaluación de los resultados que van obteniendo con la finalidad de ajustar o reforzar las estrategias y acciones que lleven a alcanzar los objetivos grupales. Proceso que la metodología IAP involucra en sus etapas, para la retroalimentación constata y participación de los beneficiarios para alcanzar la autogestión e independencia en los niveles de identificación de necesidades, planeación de actividades, acceso a recursos, búsqueda de soluciones, motivación grupal, entre otras.

Se percibe que la consolidación del grupo, los ha mantenido en la búsqueda de sus objetivos, y se han mantenido como tal, aunque el programa de gobierno haya terminado, el técnico también está comprometido (a pesar que no recibía pago alguno en periodos donde el programa federal había finalizado o que le debían

pagos anteriores), así como el equipo de la UNAM, que estaba presente y al pendiente en todo momento, por lo que el grupo sentía el apoyo de los mismos.

Por lo tanto, se reconoce a la IAP como una herramienta metodológica que puede contribuir en la identificación, análisis y búsqueda de soluciones en la lechería familiar a través del empoderamiento de los participantes y de la colaboración de “agentes externos” (gobierno, Universidades, sector privado, etc.), que pueden colaborar directa o indirectamente en el desarrollo de estas unidades pecuarias, beneficiando a las familias de estos sistemas de producción y a sus comunidades en la organización y consolidación grupal para persistir en el tiempo así como lograr intercambiar conocimiento en la adopción de tecnologías que le resulten útiles a los productores.

*“El destino de cada hombre no es ya diverso al del Hombre. Por lo tanto, toda tentativa por resolver nuestros conflictos desde la realidad mexicana deberá poseer validez universal o estará condenada de antemano a la esterilidad.”*

*Octavio Paz*

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Á. J., Altamirano, C. J., & Rendón, M. R. Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural. Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo, 2010.
- Álvarez MA. Producción de leche en México. Dependencia, polarización y baja eficiencia. La jornada del campo 2011, diciembre 17. Número 51
- Améndola M, Cortez A, SME Á & Rojas L. Análisis preliminar de la sustentabilidad de sistemas de producción lechera de Marcos Castellanos, Michoacán. In: Marcof ACF, editor. La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominante, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 13-32
- Ángeles MR, Mora FJ, Martínez DM & García MR. Efecto de las importaciones de leche en el mercado nacional del producto. Agrociencia 2004; 38(Pt 5): 555-564.
- Balcazar FE. Investigación Acción Participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. Fundamentos en humanidades. 2003; 4(Pt 007-008): 59-77.
- Bernués A yHerrero M. Farm intensification and drivers of technology adoption in mixed dairy-crop systems in Santa Cruz, Bolivia. Spanish Journal of Agricultural Research 2008; 6 (Pt 2): 279-293
- Carnegie D. Como ganar amigos e Influir sobre las personas. EUA: Editorial Sudamericana, 1940.
- Castaños CM. Desarrollo rural alternativa campesina. México:2008
- Cesín V A & Cervantes E F. Ganadería lechera y medio ambiente en la Ciénega michoacana. In: Marcof ACF, editor. La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominantes, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 33-45.
- Chambers R. Participatory Rural Appraisal (PRA): Challenges, Potentials and Paradigm. World Development 1994, 22 (Pt 10): 1437-1454
- Cortés EL, Ayala RJ & Sangerman JD. Organización de Productores bajo el modelo GGAVATT: Resultados del diagnóstico estático del GGAVATT "Productores Agropecuarios" de San Miguel Coatlinchán, Texcoco, Estado de México. Memorias del 3er Congreso Internacional y 12do Congreso Nacional de investigación Socioeconómica y Ambiental de la Producción Pecuaria; 2011 mayo 18-20; Morelia (Michoacán) México.
- Cruz TJ. Características socioeconómicas de los productores lecheros en el sistema familiar integrados en el programa GGAVATT en la comunidad de Pomas de Dolores, municipio de Maravatío, Michoacán (tesis de licenciatura). D.F., México: UNAM, 2006
- Cuevas RV, Baca del Moral J, Cervantes E F, Aguilar ÁJ. Análisis y distribución de la asistencia técnica en el sector agropecuario en México. In: Marcof ACF, editor. La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominante, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 361-372.

- Damián H, López O & Ramírez V. Metodología para elaborar diagnósticos de apropiación de tecnología con base en tipos de productores agrícolas. *Revista de Geografía Agrícola*. 2005; 34: 7-22.
- Espinosa OV, Rivera HG, García HLA, Alonso PA, Jiménez JR, Rosales RS y Meléndez GR. Sustentabilidad económica en la lechería familiar. *Memorias del XXXII Congreso Nacional de Buiatría*; 2008 agosto 14-16; Boca del Río Veracruz, México. México (DF): Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC, 2008: 292 – 296
- Flores MA. Diagnóstico integral de la producción y comercialización de leche cruda entre productores GGAVATT y productores no GGAVATT en la comunidad de Dolores del municipio de Maravatío Michoacán (tesis de licenciatura). D.F., México: UNAM, 2006.
- Freire P. *Pedagogía del oprimido*. Uruguay: Siglo Veintiuno Editores, 1981.
- Gasque GR. & Blanco OM. *Sistema de producción animal*. 2da ed. México: SUA-UNAM, 2004.
- Gómez DW, Sánchez VE, Espinoza OA & Herrera TF. Contribución de la crianza animal inducida por programas sociales en modos de vida rurales del Estado de México. In: Marcof ACF, editor. *La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominantes*, vol 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 187-203.
- Gordillo G & Mohar A. Un nuevo trato para el campo. *Estudios Agrarios. Revista de la procuraduría Agraria*. 1995; 1 (1): 23-47.
- Gracia FJ, Caballer A & Peiró JM. Efectos de la presión temporal sobre la cohesión grupal en diferentes tipos de tareas y en diferentes canales de comunicación. *Psicothema*. 2002; 14 (Pt 2): 434-439.
- Heredia ND, Espinoza OA, Sánchez VE & Arriaga JC. Adopción de tecnología en estrategias de alimentación en sistemas de producción de leche en pequeña escala, en el centro de México. In: Marcof ACF, editor. *La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominantes*, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 267-278.
- Ike N & Roseline O. Adoption of Aquaculture Technology by Fish Farmers in Imo State of Nigeria. *The journal of Technology Studies*. 2007; 33 (pt 1): 57-63.
- Isordia LA, Camacho AC, Aguilera S, Ríos Z & Murguía E. *Las praderas y los desiertos, Historia de la Ganadería en México [Película]*. México: Clío, 2010.
- Jiménez JR. Efectos locales por acciones globales: estrategias de persistencia de la lechería familiar de Maravatío, Michoacán. In: Marcof ACF, editor. *Ganadería y alimentación: alternativas frente a la crisis ambiental y el cambio social*, vol. 1. México: Universidad de Chapingo, 2012: 101-114
- Jiménez JR. Impacto económico y social de la mano de obra familiar en la producción de leche de la comunidad de Dolores, Maravatío, Michoacán (Tesis de maestría). D.F. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2007.
- Jiménez JR, Gómez PL, Espinosa OV, Alonso PF, García HLA, Rosales RS, Gil GGI, Cruz TJA, Meléndez GJR. Importancia del diagnóstico participativo en el desarrollo de la lechería familiar-Estudio de Caso. *Memorias de XXXII Congreso Nacional de Buiatría*; 2008 agosto

- 14-16; Boca del Río (Veracruz) México. México (DF): Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos, AC, 2008: 310
- López MD, Mejía JC & Shmal RS. Un acercamiento al concepto de transferencia de tecnología en las universidades y sus diferentes manifestaciones. *Panorama Socioeconómico*. 2006; 24(Pt 32): 70-81.
- Losada LE, Rocha DC y Castillo L. Relación entre cohesión y liderazgo en equipos deportivos del departamento de Boyacá – Colombia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2012; 12 (Pt 1): 33-44.
- Lourenço, A., Roig, G. J., & Sanz, A. S. La Investigación Acción Participativa como herramienta de intervención social para el sociólogo: De la universidad a la calle. *Memorias del VI Congreso Português de Sociologia*; 2008 junio 25-28; Lisboa (Lisboa) Portugal: Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.
- Manjarrez LAM, Díaz ZS, Salazar GF, Valladares CB, Gutiérrez CAC, Barbosa PA, Talavera RM, Alonso FMU, Velázquez OV. Identificación de biotipos de *Staphylococcus aureus* en vacas lecheras de producción familiar con mastitis subclínica en la región centro–este del Estado de México. *Rev. Mex. de Cienc. Pecuarias* 2012; 3(2): 265-274.
- Martínez GC, Dorward PT, Rehman T, Sánchez VE & Castelán OO. Razones y variables asociadas con la adopción de tecnologías agropecuarias por pequeños productores de leche del Estado de México. In: Marcof ACF, editor. *La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominante*, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 233-244
- Martínez IJ & Arellano MR. La Investigación Acción Participativa como herramienta de educación ambiental: Una experiencia en la isla de Mexcaltitán, Nayarit. *Memorias del II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad*; 2011 marzo 23-26; Puebla (Puebla) México: CНИЕAS Puebla.
- Maxwell J.C. *Desarrolle los líderes que están alrededor de usted*. EUA: Grupo Nelson, 1995.
- Méndez BD. Pesca ribereña en bahía de Kino, Sonora. *Metodologías participativas en una comunidad de pescadores (tesis de licenciatura)*. México: UNAM, 2004
- Miguel RFE. Atención y orientación médica veterinaria y zootécnica de animales de producción de traspatio y de compañía en Arroyo del Potrero, Martínez de la Torre, Veracruz, México (ISSAR licenciatura). D.F. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2009.
- Ornelas SB. Asimilación de transferencia tecnológica en sistemas semi-intensivos y familiares de producción porcina en la costa michoacana (Tesis de licenciatura). Morelia (Michoacán), México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2007.
- Paz O. *El laberinto de la Soledad*. México: Fondeo de Cultura Económica, 1950.
- Perea PM, Espinoza OA & Sánchez VE. Los capitales social, humano y físico en los procesos de innovación tecnológica de los sistemas campesinos de producción ovina en Michoacán. In: Marcof ACF, editor. *La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominante*, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 101-112



- Perea PM, Flores PJ & Salas RG. Dinamización de los procesos de innovación tecnológica en los sistemas campesinos de producción ovina a través del desarrollo de competencias profesionales. In: Marcof ACF, editor. La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominante, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 113-122
- Pérez EC, Maya VD & Adelaida FQ. Metodologías participativas en la formulación y planificación de proyectos de Desarrollo Rural. Fase de diagnóstico en siete municipios del Sur de Huila. Cuadernos de Desarrollo Rural, 2001 ,47: 99-113.
- Pérez PG. Establecimiento de la utilidad económica, obtención de la elasticidad precio de la demanda e identificación de los canales de comercialización en producciones lecheras familiares en Maravatío, Michoacán (Estudio de caso) (tesis de licenciatura). D.F., México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2009.
- Poissant C.A. y Godefroy C. Mi primer millón. Londres: Atlantida, 1985.
- Rahman MA & Fals-Borda O. La situación actual y las perspectivas de la IAP en el mundo. Análisis Político, 1989, 5: 14-20.
- Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Vigésima segunda edición. Editorial Espasa Calpe, 2001
- Rey RJ, Martín SMJ & Garzón GB. Consolidación y cohesión de los grupos de investigación del CSIC y su influencia sobre la actividad investigadora y el rendimiento de sus componentes: área de ciencia y tecnologías químicas. DIGITAL.CSIC Ciencia en abierto [ serial online] 2011 febrero [cited 2012]. Available from: <http://digital.csic.es/handle/10261/31814>
- Rigada, S. E. La adopción de cabras (*capra hircus*) en dos comunidades rurales del estado de Yucatán (Tesis de Maestría). Mérida (Yucatán) México: CINVESTAV-IPN, 2005.
- Rigada, S. E., & Cuanalo, d. I. Factores socioculturales críticos en la adopción de cabras (*capra hircus*) en dos comunidades rurales de Yucatán. Técnica pecuaria en México. 2005; 43(2): 163-172.
- Robbins A. Despertando al gigante interior. New York: Debolsillo, 1991.
- Rosas, P. C. Indicadores de cohesión grupal a considerar para su diagnóstico. Acta Odontológica Venezolana. 2001; 39(2).
- Rudiño LE. Cinco empresas dominan la industria lechera. La jornada 2010 marzo 13; Sec La Jornada del Campo: 30.
- Rulfo J. El llano en llamas. México: Biblioteca Escolar de Plaza y Janés, 1953.
- Sabas RG & Del Pino GM. Cohesión de grupo en voleibolistas de alto rendimiento. Revista Cubana de Medicina del deporte. 2009; 4(Pt 2).
- SAGARPA. Modelo GGAVATT. Zacatepec, Morelos, México: INIFAP, 2002. Available from: [http://utep.inifap.gob.mx/pdf\\_s/MANUAL-GGAVATT.pdf](http://utep.inifap.gob.mx/pdf_s/MANUAL-GGAVATT.pdf)
- SAGARPA. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México. Coordinación General de Ganadería. 2010, 207: 34-43.

- Solleiro y Castañón. Competitividad y sistemas de Innovación: Los retos para la inserción de México en el Contexto Global. Revista Iberoamericana 2005; 5: 15.
- Santoyo H, Ramírez P, Murari S. Manual para la evaluación de programas de desarrollo rural. 2da ed. México: Mundi –Prensa, Universidad Autónoma de Chapingo, 2002.
- Selener D. Participatory action research and social change. Cornell Participatory Action Research Network, Ithaca, NY (EUA). Quito, Ecuador: The Cornell Participatory, 1997.
- Soriano R, Arias L, Sánchez A, Haro J. Metodología multidisciplinaria, investigación-acción y ganadería sustentable. En el municipio de Cosoltepec, en la mixteca baja de Oaxaca. In: Desafíos del campo latinoamericano frente a la ciencia y la tecnología del siglo XXI, Ávila LA, coordinador. México: Instituto Politécnico Nacional, 2009: 79-99.
- Tzintzun RR, Val AD, Tena MM, Martínez BI & Conejo NJ. Formación de recursos humanos de Maestría por medio del Método de Investigación-Acción. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UMSNH. In: Marcof ACF, editor. La ganadería ante el agotamiento de los paradigmas dominante, vol. 2. México: Universidad de Chapingo, 2011: 163-172
- Wattles W.D. La Ciencia de Hacerse Rico. EUA: Selector, 1910.
- WordReference. WordReference.com Diccionario de la lengua española. [2012 febrero 13]. Available from: <http://www.wordreference.com/definicion/adopci%C3%B3n>
- Ziglar Z. Nos veremos en la cumbre. EUA: Diana, 1975.