

EDUCARN@S PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO: EL CASO DE LOS PRODUCTORES DE LECHE DEL ESTADO DE JALISCO

S. Lizette Ramos De Robles*
Xóchitl Barbosa Carmona**

*Doctora en Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas. Profesora-investigadora del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.

lramos@cucba.udg.mx

**Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental de la Universidad de Guadalajara.

xochitbarbosa@gmail.com

Recibido: 15 de Junio 2012
Aceptado: 30 de Junio 2012

Resumen

Se presentan resultados preliminares de una investigación cuya finalidad es documentar Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) de los productores de leche de la cuenca lechera de Jalisco en relación con el cambio climático. Consideramos que los estudios de CAP constituyen la base principal para diagnosticar las problemáticas que viven los ciudadanos y para diseñar orientaciones que permitan construir estrategias educativas para atender dichos problemas. La metodología utilizada es de corte cualitativo, en la cual recurrimos a la aplicación de entrevistas en profundidad a una muestra representativa de productores de leche. La transcripción de las entrevistas y su posterior análisis permitió construir las primeras categorías que explican las relaciones que dichos productores establecen entre el cambio climático y la producción de leche, por ejemplo: a) aspectos históricos y socioculturales; b)

aspectos medio-ambientales; c) aspectos económicos; d) efectos sobre la salud del ganado; e) conocimiento y acciones de adaptación sobre cambio climático; f) actitudes de los productores de leche.

Los resultados dan cuenta que: a) los productores tienen ideas vagas sobre cambio climático y en su mayoría lo asocia a fenómenos meteorológicos que ocurren en lugares lejanos a su comunidad; b) la sequía ha constituido el principal fenómeno meteorológico que ha impactado el aspecto económico de la alimentación al ganado, dado que se incrementan los precios de los principales granos; c) el incremento de temperatura ha ocasionado enfermedades en los animales que ocasionan la disminución en la producción: mastitis ambiental, estrés calórico, etcétera; d) quienes se dedican a la ganadería y en específico a la producción de leche lo hacen por tradición generacional.

Se identifica además la complejidad social y ambiental de la problemática y se proponen orientaciones para el diseño de una propuesta educativa que atienda las necesidades de la comunidad estudiada.

Palabras clave: Alfabetización científica, cambio climático, percepciones, producción de leche.

Abstract

This paper shows preliminary results of the research documenting Knowledge, Attitudes and Practices (KAP) of milk producers in the state of Jalisco and its relation to climate change. We consider the KAP surveys as a main basis to diagnose the problems lived by citizens and to design guidance which permits to build educational strategies to attend this problematic. The methodology used is qualitative; we applied interviews to a representative sample of milk producers. The interview transcript and its analysis allowed us to build the first categories explaining the relations between climate change and milk production as perceived by the producer, for example: a) socio-cultural and historical aspects; b) environmental aspects; c) economic aspects; d) livestock health effects; e) knowing and actions about climate change; and f) attitudes about climate change.

The results shows that: a) the milk producers have vague ideas about climate change and the majority associate meteorological phenomena occurring far away of their community; b) drought has been the mean meteorological phenomenon which has impacted the economic aspect of cattle feed, by meanings of increased prices to principal grains; c) increasing temperature has caused diseases in the animals, pro-

ducing a decrease in production: environmental mastitis, heat stress; d) livestock farmers in this case, milk producers, are traditional.

It has been identified the social and environmental complexity in the problem and advise is proposed about the design of an educational strategy which attends the needing of this community.

Keywords: educational strategy, milk producers, climate change.

1. Cambio climático y producción de leche en Jalisco

Durante los últimos años, la temperatura de nuestro planeta se ha incrementado fundamentalmente a consecuencia de las emisiones generadas por las actividades humanas. Esta tendencia a la alta viene acompañada con temperaturas más extremas y eventos climáticos severos como sequías, inundaciones, escasez de agua, entre muchos otros. La conjunción de estos cambios trae serias implicaciones para la seguridad en la producción de alimentos mundialmente. Dentro de esta problemática nuestro estudio focaliza las afectaciones que a nivel estatal se presentan dentro de la producción de leche. De acuerdo con Thornton y Gerber (2010), los sistemas de producción de ganado se ven afectados inevitablemente como resultado de los cambios en el clima y su variabilidad, con impactos a su vez en el sustento de las personas.

Jalisco, como primer productor de leche a nivel nacional y por su aptitud ganadera histórica, juega un papel primordial en la producción de leche en nuestro país, situación que está siendo afectada de manera significativa por el cambio climático.

Este estudio obtuvo información que sirve como base para diseñar un plan de acción y una propuesta educativa que promueva estrategias de adaptación ante el cambio climático en los produc-

tores de leche de ganado bovino del municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco.¹ Para ello se plantearon los siguientes propósitos:

- Documentar el conocimiento, la percepción, las acciones que han tomado los principales productores de leche y los efectos ocasionados por el cambio climático en el municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco.
- Diseñar las orientaciones básicas a considerar en un plan de alfabetización sobre cambio climático a productores de leche en Jalisco.

2. Referentes teórico-metodológicos

Nuestros referentes teóricos parten de la idea que asumir los retos del desarrollo sostenible, y en concreto del cambio climático supone activar procesos de cambio social que incluyen al menos tres dimensiones según Wals *et al.* (2009): a) desarrollo del pensamiento sistémico que permita ver las conexiones de los problemas, b) el uso de la diversidad, y c) el establecimiento de las sinergias que ofrezcan un apoyo durante el proceso de transformación hacia una sociedad más sostenible.

En este sentido, Wals *et al.* (2009) plantean el Aprendizaje Social como un programa a través del cual las personas de una comunidad desarrollan un compromiso activo hacia procesos de cambio a largo plazo. Se trata de conseguir que las personas de bagajes y experiencias diferentes aborden juntas y de manera creativa las respuestas a problemas y cuestiones por las que no hay soluciones directas al alcance. A través de la facilitación de procesos de aprendizaje social, los conocimientos, los valores, y la competencia de acción de los miembros de las comunidades pueden desarrollarse en armonía.

De esta forma pueden ampliarse las posibilidades de los individuos, los grupos, y las redes para participar más intensa y eficaz-

mente en la resolución de los problemas emergentes de carácter personal, organizacional y/o social. Avanzar hacia la sostenibilidad como un proceso de aprendizaje social, sostienen los autores, contrasta con la idea de considerar la sostenibilidad como un producto predeterminado y realizado por expertos.

En congruencia con nuestros referentes teóricos, la perspectiva metodológica que orientó el estudio es de corte cualitativo-interpretativo, en este sentido destacamos el valor de la producción de conocimiento desde y para la región de estudio. Es por eso que la identificación de los conocimientos, actitudes y prácticas de los individuos y/o la comunidad constituyen la base para implementar estrategias de transformación.

Nuestra metodología retoma los planteamientos de los modelos de participación basados en la comunidad (Community-Based Adaptation) o lo que también denominan metodología participativa (CARE, 2009; Solano, 2008). Tomamos como base las orientaciones de la Metodología de Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (**Climate Vulnerability and Capacity Assessment: CVCA** por sus siglas en inglés) que ofrece un marco de análisis de vulnerabilidad e identifica la capacidad adaptativa a nivel comunitario (CARE, 2009).

Esta metodología tiene dos objetivos principales: a) analizar la vulnerabilidad al cambio climático y la capacidad adaptativa a nivel comunitario y, b) combinar el conocimiento comunitario con la información científica para un mejor entendimiento de los impactos locales del cambio climático.

Dentro de este marco, y con la finalidad de identificar las percepciones sobre el cambio climático y la producción de leche que tienen las personas involucradas directamente en este proceso diseñamos y aplicamos entrevistas a profundidad.

El guión de entrevista comprende cinco grandes apartados: a) datos generales y trayectoria profesional; b) información general relacionada con el ganado lechero y la producción de leche; c) per-

cepción sobre el cambio climático y la producción de alimentos; d) acciones y recomendaciones ante el cambio climático; y e) apoyos gubernamentales y empresas receptoras de la producción de leche.

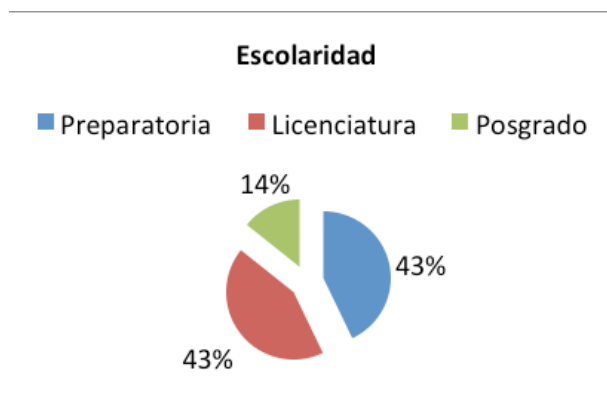
Para el análisis de las entrevistas el primer paso consistió en transcribir el audio y construir una base de datos en Excel, la cual está integrada por cuatro grandes apartados: información básica (datos generales), aspectos socioculturales, aspectos medio ambientales, aspectos económicos y conocimientos-acciones sobre cambio climático. Una vez capturada la información en la base de datos se identificaron las primeras categorías. Este primer análisis permitió identificar y documentar las actitudes, las acciones, el conocimiento, las percepciones que tienen los productores de leche respecto al cambio climático y la producción de leche.

3. Producción de leche y cambio climático: una visión desde los productores de leche

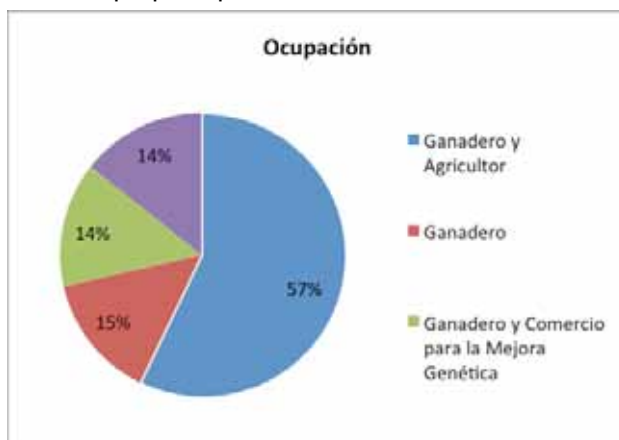
De acuerdo con el tipo de preguntas y la información proporcionada aplicamos un análisis que permite en un primer momento construir un texto narrativo que desde un enfoque etnográfico nos acerca a la construcción de significados desde la visión y las vivencias de los entrevistados. Aunado a este análisis para algunas preguntas es posible acercarnos desde la estadística descriptiva.

Los datos generales de nuestra muestra de ganaderos entrevistados está conformada como sigue:

- 100% Hombres
- Rango de edad = 26-56 años
- Promedio edad = 40 años
- Promedio = 314 vacas
- 100% Holstein



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.

Aunado a los datos generales, el análisis de las entrevistas realizadas a los principales productores de leche, nos permite documentar la problemática desde los siguientes rubros:

Aspectos históricos y socioculturales y su relación con la producción de leche

En cuanto a la cuestión histórica, la producción de leche bovina en México se inició desde la conquista, cuando los españoles trajeron los primeros ejemplares de ganado a nuestro país. En las culturas prehispánicas no existía este elemento. Inicialmente el desarrollo de la ganadería era un saber meramente empírico, es decir, los conocimientos sobre cómo hacer la crianza y la explotación de este recurso se obtenían mediante la experiencia y se pasaban así de generación en generación; sin embargo, una vez que se inició el proceso de globalización y los avances tecnológicos llegaron al campo, estos saberes se fueron haciendo de lado (Cavalloti Vázquez y Palacio Muñoz, 2003; Cavalloti Vázquez y Palacio Muñoz, 2004).

Cabe destacar que todos los ganaderos entrevistados hacen esta actividad por tradición, por apego, por arraigo y por “amor” a la actividad, como lo podemos ver los siguientes testimonios:

“Uuuuy, pues ese es un romance que empezó desde que yo era niño. Este... pues... estaba yo chico, yo creo que de 3, 4 años y mi madre me.... había vacas en la casa y me interesaba todo lo relacionado a ellas, mi padre me llevaba y yo era un mar de preguntas diario y que esto por el otro, y me las conocía todas, sabía los antecedentes, los linajes, los padres, las madres y de todo eso, 3-4 años y mis juegos eran en las vacas... si... este de chiquitas las vaquitas que vendían en el mercado yo les ponía canicas en la ubre...” (Entrevista 1).

“Lo que pasa que aquí somos muy tercicos... queremos pintas y queremos esto y... pero en realidad la zona es semidesértica... la verdad...” (Entrevista 3).

“...pues ahora sí que tenemos mucho cariño por nuestras tierras aunque sean secas... una parte por la que no se cambia uno de sus territorios es por el... ahora sí por el cariño que le tiene uno a su tierra...” (Entrevista 6).

Jajajajajaja... Uno está tan... ya está tan enrolado en eso que pues si se te hace difícil cambiar de profesión pues... ahorita al campo

no le hayas orilla... que cambiar de animales o qué... ¿qué haces? (Entrevista 5).

“...el borrego, el ovino si tiene un poco más aceptación que la cabra, que los chivos...” (Entrevista 3) (Comenta esto como opción pero no se ha implementado).

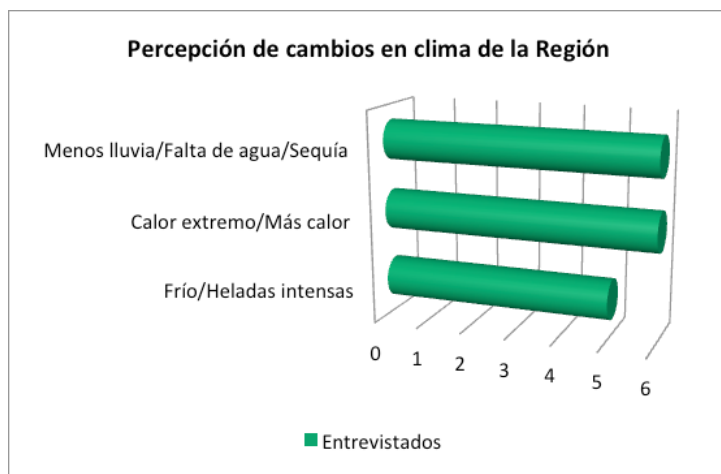
Sin embargo, también podemos identificar una disminución en el número de personas dedicadas a la ganadería, como ejemplo podemos identificar la opinión del ganadero de la Entrevista 1, quien comenta el poco interés de las nuevas generaciones en esta actividad y la forma en que se va perdiendo la tradición familiar:

“...pero yo les hago una... una pregunta bien interesante a muchos... cuántos de sus hijos de las nuevas generaciones están involucrados en el negocio? Y va a ver que se cuentan con los dedos de las mano...” (Entrevista 1).

«En mi casa... somos 5 hermanos varones, y yo soy el único que siguió esto... los demás también sabían y no están... el más chico por ejemplo lo metieron después de jefe a hacienda y a crédito público en Lagos de Moreno y pregúntele si quiere regresar a las vacas...» (Entrevista 1).

Aspectos medio ambientales y su influencia en la producción de leche

Dentro de los factores ambientales que los productores mencionan como principales causantes de las afectaciones en la producción de leche podemos identificar aquellos relacionados con la variabilidad climática, especialmente con el aumento de temperatura y los periodos de sequía. Aunque también encontramos opiniones que mencionan la presencia de frío extremo y heladas cada vez más intensas en el municipio.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.

En el sector de los impactos que tienen las altas temperaturas en la producción de leche y el comportamiento animal, podemos observar que los ganaderos perciben las modificaciones en el comportamiento animal, sin embargo y a pesar de que saben que esto afecta directamente la producción de leche, aún no tienen contabilizado la magnitud del efecto. Con relación a los efectos que experimenta el ganado a las temperaturas frías y calientes, así como a las implicaciones de la sequía nos comentan lo siguiente:

“El frío lo soportan bien...

Lo soportan bien, más no soportan mucho el calor, el estrés calórico las afecta, entonces la radiación solar y de todo eso... les pone unas... unas tranquizas indeseables, ...usted los ve... sin que nadie los arrié ni nada, los animales que andan fuera a las doce o una de la tarde, las encuentra bajo un árbol, sin que nadie les diga nada, solitas, si... las horas fuertes de calor, las procuran pasar en un estiaje o la sombra...” (Entrevista 1).

“Cuando... yo he visto ya más el calor, más fuerte los últimos qué serán, diez años, y si he notado como entre más y más tenemos ya más calores,” (Entrevista 2).

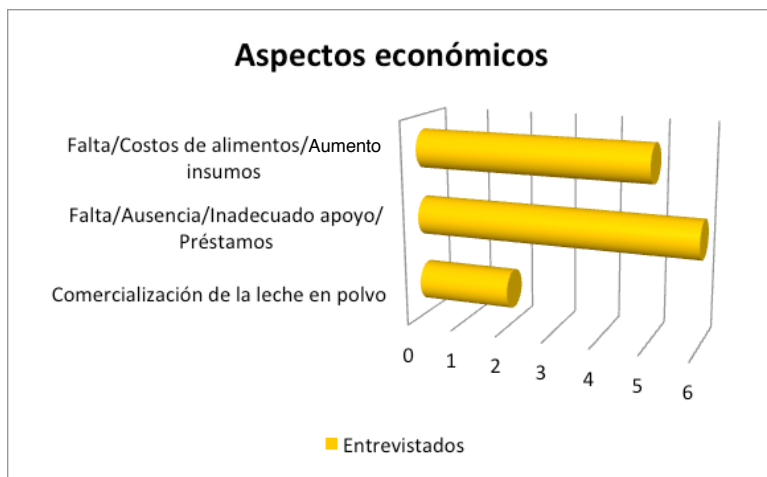
“En general el número de socios (de la asociación ganadera del municipio de Encarnación de Díaz) iba creciendo, pero este último año se han presentado bajas por muchos factores: a) porque venden todos sus animales, b) porque ya se retiraron de la actividad y c) por otros factores distintos al fallecimiento. Más que nada por la gran sequía que tenemos, por este... este factor climatológico que nos ha devastado prácticamente hablando en la región y si hemos tenido una notable deserción de esta actividad. Por ejemplo, en 2011 no llovió prácticamente, pero estábamos enteros por así decirlo en nuestros establos y a partir de 2011 a la fecha como no llovió pues a partir de octubre y noviembre del año pasado, se empezó a despoblar de ganado todos los ganaderos. Se ha vendido el 30% de animales por efecto de la sequía” (Entrevista 8).

“El problema de la sequía es bueno, que no tenemos agua en los abrevaderos, todo lo que son bordos, no hubo pasturas, no hubo...” (Entrevista 2).

El estrés térmico ha sido ampliamente descrito en la literatura. Aréchiga-Flores y Hansen en 2003 comentan que es de esperar que temperaturas arriba de 24° C afecten el metabolismo basal del animal; West en 1999 comenta que estas altas temperaturas comprometen el mantenimiento de su temperatura corporal y trae consigo una consecuente disminución en el consumo de alimento; también se espera una disminución en la producción de la leche de acuerdo con Ray y colaboradores (1992) y en la función reproductiva (Hansen y Aréchiga-Flores, 1999). De esta forma, se compromete el ciclo reproductivo, las lactancias subsecuentes y la vida productiva del animal en general de acuerdo con Avendaño-Reyes y colaboradores (2004).

Aspectos económicos y su impacto en la producción de leche

Continuando con las afectaciones de las variaciones climáticas en la producción de leche, pasamos por los factores económicos, que pareció haber sido un aspecto muy percibido por los ganaderos entrevistados. Los puntos que nos comentaron fueron desde el costo elevado del medicamento para vacunación, los precios de los alimentos para el ganado, las fluctuaciones que existen en éstos de acuerdo a su demanda, hasta la monopolización del sector y la ausencia de un organismo que regule estos cambios. Al respecto, la siguiente gráfica representa la frecuencia de los aspectos mencionados:



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.

Por ejemplo, para el caso del incremento de las enfermedades en el ganado asociadas al cambio climático y sus implicaciones socioeconómicas uno de los ganaderos nos comenta lo siguiente:

“...el año pasado en mayo nos tocó revacunar y revacunamos, llega a ser el medicamento costoso... mmm... le puedo decir que sube a 6-7 mil pesos la vacuna para los 100 animales...” (Entrevista 1).

En cuanto a la monopolización y la comercialización no justa de leche en polvo, o el acaparamiento de los alimentos a causa de la sequía, lo cual obligó a ganaderos de otros estados a buscar alimento en Jalisco y que éste fuera escaso. Los ganaderos comentan lo siguiente:

“Yo pienso que aquí el problema del ganadero es que están metiendo mucha leche en polvo o sea eso yo no sé si tenga que ver las empresas o el gobierno o no sé hasta qué punto eso es lo que le está dando en la torre al ganadero” (Entrevista 5).

“...El alimento mire usted, hay mucho, mucha gente que... acapara y luego después quiere vender a... a un precio en el cual veces la producción no le... no le permite a usted ehh...” (Entrevista 1).

En cuanto los impactos que tiene en los granos y productos en almacén nos comentaron lo siguiente:

“...se supone que tengo un contrato para que me traigan alfalfa, pero mientras que está de almacén y de todo eso, no me traen porque se las están pagando a un mejor precio, ya cuando ya nos llega a nosotros, ya llega la más... de más bajita calidad...” (Entrevista 1).

Continuando con el tema económico identificamos que los ganaderos están viviendo el impacto del proceso de globalización en el sector agropecuario. Con la entrada en vigor del libre comercio entre Estados Unidos, Canadá y México, en el cual se suponía que se tendría alguna ventaja económica resultó siendo que nuestro país se encuentra totalmente rezagado en cuanto a competitividad con los vecinos del norte. El sistema económico del país y los avances tecnológicos van haciendo que la producción de leche tome un nuevo rumbo y se empiece a vender a grandes sectores compradores de leche para que resulte rentable (Cavalloti Vázquez y Palacio Muñoz, 2003; Cavalloti Vázquez y Palacio Muñoz, 2004), no obstante México queda lejos de competir con países como Estados Unidos y Canadá. En este sentido uno de los entrevistados nos comentó una

historia sobre una granja que visitó en 1997 en Wisconsin en la cual ordeñaban 170 vacas y años después volvió a ir al lugar, se llevó una sorpresa que ahora ya ordeñaban 2000, tal como nos lo comenta:

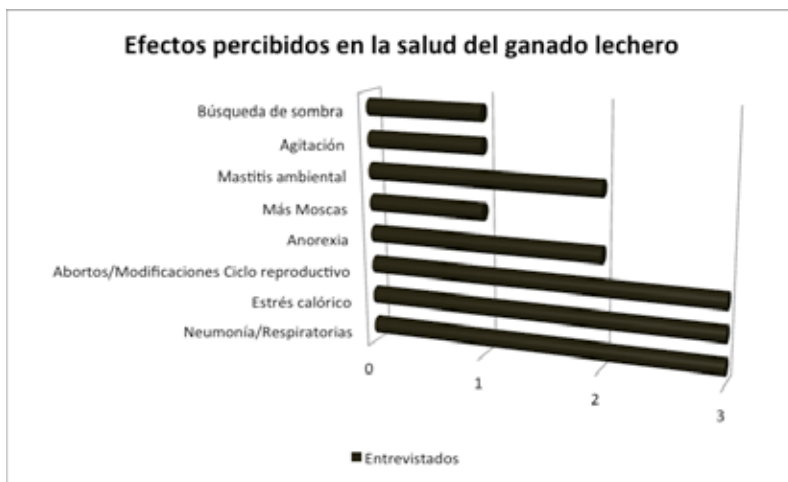
“...nos volvieron a llevar a Larson Acres, sorpresa la mía porque ya no ordeñaban 170 vacas ya estaban ordeñando 2000... y estaban creciendo... entonces la... la pregunta le dije al productor eh... ¿por qué el cambio? ¿cómo fue? ¿por qué tan rápido? entonces me dice, mira hay una cosa que ahora se llama globalización... antes por ejemplo teníamos que comprar un... un tanque enfriador, que cuestan miles de dólares, cientos de miles de dólares... ahora llega la pipa de... de la empresa de la leche y nos la pone ahí y ya está la otra atrás y ya no es a costa de nosotros... entonces la adaptan, se la enfrían, se la llevan... recibimos otros precios y... entonces para nosotros esto cambió y lo vemos de esta manera. Las empresas están dándonos un apoyo gubernamental, el gobierno nos está... pero él ya entendió que nosotros formamos parte también de una economía vigorosa.» (Entrevista 1).

En esta categoría también informamos sobre la existencia de préstamos o apoyos de gobierno y si es que estos han sido adecuados para la situación de la ganadería, por lo cual aquí se presenta una frase que resume la mayor parte de las respuestas a la pregunta sobre los apoyos de gobierno:

“Pues promesas. Sí... si hubo un programa por ahí... hasta la fecha no ha llegado el apoyo...” (Entrevista 4).

Efectos sobre la salud del ganado

Las cuestiones antes presentadas sobre los aspectos medio ambientales y económicos han traído consecuencias directas en la salud del ganado, que de acuerdo a lo mencionado por los entrevistados se pueden resumir en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.

Los testimonios que brindaron los entrevistados son los siguientes:

“Mira la vaca, cuando hay estrés calórico, eh, comen menos, entonces por ese motivo la vaca va a producir menos leche, la vaca se la pasa más en la sombra, con una respiración más... agitada...” (Entrevista 2).

“Sí, la mastitis ambiental también son por cambios en el ambiente y hay ciertas bacterias que proliferan más en ese tipo de ambiente y las vacas si cambian... si se enferman un poquillo más...” (Entrevista 5).

“Pues si, hay más moscas, hemos notado mucha población de mosca y antes decíamos que se nos venía la mosca en cierta temporada y ahora ya no... ya ves más mosca... pero en sí no te lo puedo decir que sea por los cambios climáticos...” (Entrevista 2).

“...en la zona se ha visto muchas muertes por falta de alimento y en ocasiones falta de agua también... sí ahí si se ha visto muertes, no tanto enfermedades... pero si... pues anorexia...” (Entrevista 6).

“Mira... los abortos en las vacas cada vez son más frecuentes cada vez más trabajoso para controlarlo...” (Entrevista 5).

“Bueno, para la raza en particular sí, el aumento en temperatura promedio si les afecta, les ocasiona algo que se llama estrés calórico...” (Entrevista 7).

“Bueno pues... la... sobre todo las respiratorias (enfermedades)... las respiratorias que nos afectan mucho por cambios tan fuertes tan drásticos que en los últimos años se han venido dando...” (Entrevista 6).

Conocimiento y acciones de adaptación sobre cambio climático

Por último documentamos las ideas previas que tienen los productores en torno al cambio climático. En este sentido identificamos que el conocimiento lo obtienen principalmente a través de la lectura en internet, periódicos, viajes, entre otros.

“Abre usted los diarios, abre usted las revistas y... son contundentes en la información de lo que se está pasando. Por decirselo, el otro día estuve viendo, que en una nación a veintitantos kilómetros de lo que es el archipiélago de Nueva Zelanda, es la primera nación que va a desaparecer bajo el... el... la elevación del nivel del agua en los océanos...” (Entrevista 1).

Por otra parte y sintetizando la información recabada sobre las acciones que la comunidad de ganaderos realizan para enfrentar los efectos del cambio climático y aquellas que desean realizar pero por cuestiones principalmente económicas no las han desarrollado presentamos las siguientes gráficas:

Acciones realizadas



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.

En voz de los entrevistados estas acciones se intencionan,

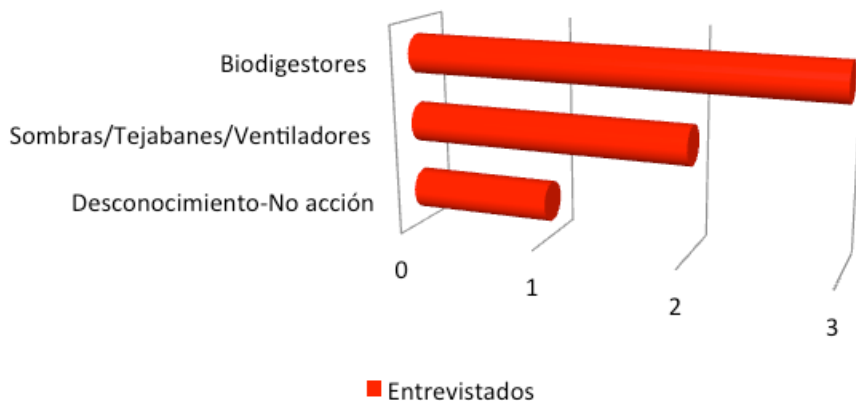
“Pues la misma presión que tuvimos en el incremento de los costos nos obligó a hacernos más eficientes y exigirle más al ganado trabajar en la genética” (Entrevista 7).

“Sí, si se han tomado muchas medidas tenemos sistemas de aspersión, pivotes centrales... este cañones, líneas manuales que todos son sistemas de aspersión que sí ahorran agua” (Entrevista 6).

“...entonces un señor al otro lado de la autopista tiene un pozo y mi papá le dijo que si le daba chance de entubar el agua de su pozo pá poderle echar al estanque y sí eso hicieron, metieron tubería siempre algunos metros... (Entrevista 5).

“...yo ahí en el rancho no tengo pozo, tengo puros bordos...” (Entrevista 2).

Acciones deseables



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las entrevistas.

“...tengo la intención de hacerlo pero siempre y cuando me apoyaran porque es muy caro... ehhs un biodigestor... ehhs sin el apoyo pues lo veo difícil... y a lo mejor si nos apoyaran no nada más yo lo pondría sería bastante quien se animara...” (Entrevista 4).

“...mucha gente aquí pues son contados los ranchos que tienen sombras que tienen aspersores de agua para que estén refrescadas las vacas y todo eso...” (Entrevista 5).

“Pues... prácticamente tenemos poca información de qué podríamos hacer para ayudar a que no se de el cambio climático” (Entrevista 6).

Actitudes de los productores de leche

Por el amor y cariño de sus tierras, los entrevistados tienen en general una actitud positiva para hacer las acciones necesarias con tal de continuar con la tradición de tener vacas de leche:

“Pues yo creo que todos podemos apoyar, hacer algo para evitar lo del cambio climático pero ocupamos apoyo, yo creo que ehhe yo conozco poco esto y tengo la intención de hacerlo pero siempre y cuando me apoyaran porque es muy caro... ehhe un biodigestor...” (Entrevista 4).

“...queremos ser mejores, verlo del lado positivo... pero hay gente que también necesita que se le escuche” (Entrevista 3).

Si, no está de más aprender algo y luego ps que ahorita es el... pues lo que yo... pues el cambio y que sabe cuánto va a pasar... y todo eso... (Entrevista 5).

¿Esto que nos platicaste ahorita de las cabras, podría ser alguna alternativa viable?

Puede ser, puede ser, porque... a lo largo de los años se ha visto que nos hemos ido, aquí en la zona, desertificando un poco más cada vez y si vemos hacia el norte del país pues es más desértico todavía y es para donde vendemos las cabras para San Luis Potosí, Zacatecas, Saltillo, todo eso ehhe, la producción de cabras... pues ahora si que las cabras son más sufridas son de climas más áridos y todo y pudiera ser una alternativa... (Entrevista 6).

¿Estaría dispuesto a participar en un curso de cambio climático?

Sí, claro que sí, sí estaríamos dispuestos porque si nos interesa... este... (Entrevista 6).

“Nosotros, en general, no queremos apoyo del gobierno, queremos que nuestro producto tenga el valor adecuado y... que nos ayuden un poquito con los insumos nada más, no queremos que nos ayuden, es todo...” (Entrevista 7).

Estrategia educativa para productores de leche en Jalisco frente a cambio climático

Tomando en como base los anteriores planteamientos consideramos que una estrategia educativa orientada a la adaptación del sector productor de leche frente al cambio climático debe considerar los siguientes fundamentos:

- **Partir de las ideas previas de los entrevistados y generar nuevas competencias:** en este sentido es importante considerar los conocimientos previos que cada uno de los ganaderos tiene sobre la salud de su ganado, el clima, la alimentación, etcétera, para con base en ellos ofrecer información de corte científico que le permita identificar las relaciones sistémicas entre ellos.
- **Revalorizar la práctica pero proponer alternativas:** dado que los ganaderos otorgan un valor fundamental a su actividad, es importante ratificarlo; pero a su vez consideramos necesario ofrecer otras alternativas de actividades productivas que quizá resulten viables en los escenarios climáticos a futuro. Por ejemplo, promover la incorporación de otro tipo de especies.
- **Desarrollar una cultura para el buen uso del agua:** identificamos como urgente que la estrategia educativa promueva una cultura sobre el buen uso del agua y el suelo, dado que se documentaron prácticas en las cuales se desperdicia el líquido, o bien se extrae de pozos con una profundidad aproximada de 500 mts.
- **Alfabetizar en torno al cambio climático:** dado que gran parte de los entrevistados tiene la idea de que el cambio climático es un fenómeno lejano y que poco se relaciona con su actividad, consideramos necesario alfabetizar en torno al cambio

- climático y específicamente a las afectaciones de éste en la producción de alimentos, con especial énfasis en la leche.
- **Ofrecer opciones de futuro:** si bien en cierto que el cambio climático resulta alarmante, una estrategia educativa debe ofrecer escenarios alternativos en los cuales las comunidades puedan avanzar o diversificar sus actividades.

Bibliografía

- Aréchiga-Flores, C. F. y Hansen P. J. (2003). Efectos Climáticos Adversos en la Función Reproductiva de los Bovinos. *Veterinaria Zacatecas*. (2): 89-107.
- Avendaño-Reyes L., Alvarez-Valenzuela F. D., Correa C. A., Saucedo-Quintero J. S., Rivera-Acuña F., Verdugo-Zarate F. J., Aréchiga C. F. y Robinson P. H. (2004). *El enfriamiento de ganado lechero durante su periodo seco reduce el estrés y mejora la productividad posparto*. México: Veterinaria.
- CARE. (2009). *Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook*. http://www.careclimatechange.org/cvca/CARE_CVCA-Handbook.pdf
- Cavallotti Vázquez, B. y Palacio Muñoz, V. (2004). *La Ganadería: Experiencias y Reflexiones*. México: CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo.
- (2003). *La Ganadería Mexicana en el nuevo milenio, situación, alternativas productivas y nuevos mercados*. México: CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo.
- Hansen, P. J., Aréchiga-Flores, C. F. (1999). Strategies for managing reproduction in the heatstressed dairy cow. *J Anim Sci /J Dairy Sci*. 77 (Suppl. 2); 82: 36-50.
- Ray, D. E., Halbach, T. J. y Armstrong, D. V. (1992). Season and lactation number effects on milk production and reproduction of dairy cattle in Arizona. *J Dairy Sci* (75): 2976-2983.

- Solano, D. (s. f.). *Estrategias de Comunicación y Educación para el Desarrollo Sostenible*. Chile: UNESCO.
- Thornton, P. K. y Gerber, P. J. (2010). Climate change and the growth of the livestock sector in developing countries. *Mitig Adapt Strateg Glob Chang* (15): 169–184.
- Wals, A., Hoeven, N. y Blanken, H. (2009). *The Acoustics of Social Learning. Designing social processes that contribute to a more sustainable world*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- West, J. W. (1999). Nutritional strategies for managing the heat-stressed dairy cow. *J Anim Sci./J Dairy Sci* (77) (Suppl. 2); 82: 21-35.

Nota

¹ El municipio de Encarnación de Díaz, es el principal productor de leche del estado, por ese motivo constituye una comunidad de atención prioritaria.