

**Técnicas para la conservación y uso de recursos naturales aplicadas en una lechería de las laderas del Chirripó
estudio de caso**

V. Madrigal –vmadrigal@ideas.or.cr Instituto para el Desarrollo y la Acción Social –IDEAS-

Resumen

Este documento recoge un estudio de caso sobre una pequeña finca lechera convertida en módulo demostrativo en el cual se han puesto en práctica varias técnicas de conservación de los recursos naturales y un manejo agrosilvopecuario. El Módulo Demostrativo se ubica en Pérez Zeledón, en la comunidad de Canaán de Rivas. Su altitud media es de 1200 msnm. El área dedicada a la ganadería es de dos hectáreas y un cuarto. En la zona predominan las fincas quebradas y las empresas familiares lecheras son muy pequeñas; en éstas se obtienen márgenes de ganancia y niveles de producción de leche por vaca y por hectárea en pastos reducidos. En la región las áreas de pasto se manejan como monocultivo, en particular es evidente la ausencia de árboles, en especial forrajeros, dentro de éstas. Para mejorar estas condiciones, IDEAS desarrolló un proceso de experimentación en finca con la participación de más de 50 familias, aplicando luego en el Módulo, a escala comercial, algunas de las alternativas más prometedoras: las aceras para evitar la erosión producida en los caminos por los que transita el ganado, la reforestación multipropósito con poró de cafetal, la protección de las aguas superficiales disminuyendo su contaminación con boñiga y la fertilización de los forrajes con efluente de biodigestor y con boñiga fresca. Con estas prácticas se ha mejorado sustancialmente la sostenibilidad agro ecológica de la finca en que se ubica el Módulo y se ha difundido la experiencia tanto local como nacional e internacionalmente.

Palabras claves: Producción sostenible, ganadería de leche, producción en laderas, conservación de recursos

Introducción

Se presenta a continuación un estudio de caso sobre una pequeña finca lechera en la cual se han puesto en práctica varias técnicas de conservación de los recursos naturales y un manejo agrosilvopecuario, con el fin de fortalecer la actividad comercial, hacerla sostenible tanto socioeconómica como agroecológicamente y tenerla como ejemplo para las demás familias lecheras de la zona. Desde el año 98 el Instituto para el Desarrollo y la Acción Social –IDEAS-, estableció un acuerdo con la familia propietaria de la finca, la familia Mata Hernández, para desarrollar un módulo lechero demostrativo. Con él se busca desarrollar experiencia directa en la producción y transformación de leche vacuna, mejorando las prácticas tanto administrativas como tecnológicas que se realizan típicamente, tratando de aumentar el ingreso neto, disminuir los egresos monetarios, y revalorizar los recursos naturales. Y a partir de ahí brindar capacitación teórico - práctica a familias de la zona. El Módulo Demostrativo se ubica en Pérez Zeledón, en la comunidad de Canaán de Rivas, 100 m al Norte del Templo Católico. Uno de sus linderos es la vía de acceso al Parque Nacional Chirripó. Su altitud media es de 1200 msnm. El área dedicada a la ganadería es de dos hectáreas y un cuarto.

Entorno de esta experiencia

Topografía de los suelos dedicados a la ganadería lechera

Una de las características de las unidades lecheras del Chirripó es que estas cuentan con dos fincas: una en la que se ordeña y maneja el hato de vacas lactantes, la finca de producción, y otra para el ganado "suelto", es decir las vacas secas y las novillas. La mayoría de productores dedica al manejo del hato en ordeño la finca que reúne mejores condiciones: que cuenta con energía eléctrica y agua abundante, que está cerca de algún camino transitado durante todo el año y la que cuenta con mayor cantidad de áreas de pendiente suave. Generalmente es en esa finca en la que habita la familia. Las fincas que reúnen todas estas características son pequeñas y el área de pendiente suave es poca. Además parte de estas fincas se dedica a la caicultura; por estas tres razones, no se puede manejar todo el hato en ellas. Por eso echan mano de otra finca, en la que manejan el ganado suelto. En las fincas de producción "... en promedio el 50% del suelo... tiene pendientes suaves y el otro 50% tiene pendientes fuertes... las fincas de ganado suelto... el 86% del suelo... tiene pendientes fuertes o muy fuertes..." (Madrigal, V.J. 1999)

Las microempresas lecheras de las laderas del Chirripó

Las empresas familiares lecheras de las laderas occidentales del Chirripó Grande, son muy dependientes de insumos externos, muchos de ellos importados. Sus márgenes absolutos de ganancia son reducidos; el promedio del ingreso neto lechero, para el año 98 fue de ¢77000. En ellas se realiza entre otras actividades la caficultura. Son muy pequeñas. En promedio el área en pastos en las fincas de producción, es de 4.5 ha y de 6 a 7 las vacas que se ordeñan. En 1998 cada vaca en ordeño dio menos de 8 kilos diarios de leche y por hectárea en pastos en la finca de producción se obtuvo cerca de 11 kilos¹. En el Módulo se obtuvieron en el periodo setiembre 2001 a agosto 2002 un ingreso neto mensual de ¢95070.3; 7.5 kg/día/vaca en ordeño y 30.1 kg/día/ha en pastos (en promedio). Esto se está logrando después de varios años de aplicar algunas técnicas que han permitido mejorar la sostenibilidad de la microempresa, técnicas que se describirán más adelante.

Ausencia de árboles de uso múltiple en las áreas dedicadas a la ganadería y su efecto en la producción

Es fácil observar el manejo monocultivista que se da a las áreas de pastos, que se manifiesta en la ausencia de árboles, en especial forrajeros, dentro de estas. Situación que no es particular de esta zona. También es fácil de observar como, mientras en octubre y noviembre (los meses más fuertes del invierno), y en verano, los pastos pierden mucho de su capacidad nutritiva para el ganado, pues tanto el volumen disponible como la calidad del forraje disminuyen, las ramas tiernas de poró (*Erythrina poeppigiana*) en los cafetales (árbol muy difundido en la zona) se desarrollan con vigor. La ausencia casi total de árboles forrajeros en las áreas dedicadas a la ganadería coadyuva a que se dé un déficit en la oferta forrajera en la parte más fuerte del invierno y en el verano, situación que se podría atenuar o solventar con el uso de las ramas y hojas tiernas de poró.

La experimentación en finca en la parte alta de Rivas y Cajón

IDEAS desarrolló un proyecto de experimentación en la zona entre 1998 y el 2000, con participación de más de 50 familias de 10 comunidades. Los experimentos realizados apuntaron a la búsqueda inicial de alternativas para: mejorar la nutrición de los hatos con recursos forrajeros de la finca, desarrollar la reforestación multipropósito, disminuir la erosión de los suelos y disminuir o eliminar la contaminación de las aguas superficiales. La mayoría de las alternativas más prometedoras se desarrollaron en el módulo lechero a un nivel ya no experimental, sino comercial, para avanzar en su validación y poder mostrar los resultados de su aplicación a este nivel.

Prácticas conservacionistas en el módulo demostrativo

Uso de aceras como caminos internos en el área dedicada al pastoreo

La erosión en los caminos internos, por donde las vacas van y vienen de la sala de ordeño a los potreros y viceversa, es uno de los problemas más serios en las fincas lecheras. En muchas de las fincas de la zona, si no en todas, estos caminos se han convertido en un mal necesario, aparentemente sin solución. En las partes planas de estas vías, durante el invierno se forman pegaderos, que provocan mastitis y problemas de patas, además de generar erosión. Tanto o más dramática es la situación en las secciones quebradas de dichos senderos; lo que en un principio fueron caminos a nivel con los potreros hoy son cárcavas de dos metros y más de profundidad, y de un tanto igual de anchas en su parte superior. En el Módulo demostrativo actualmente los caminos no dan ninguno de los problemas citados. Estos se han convertido en pequeñas aceras de concreto de 40 a 50 centímetros de ancho y de 10 a 15 de profundidad. Con ellas no sólo no hay problemas de erosión sino que la finca que cuenta apenas con 2.25 hectáreas de suelo dedicadas a la lechería, ha ganado casi 400 m² de potrero con sus 200 metros de aceras. Las aceras se usan en otras partes del país con excelentes resultados como los obtenidos en Rivas. Esta es una tecnología con mucho potencial tanto para fincas pequeñas como grandes, vinculándola con la confección de parte de los caminos en contorno, y la recuperación de las cárcavas mediante la confección de diques de piedra y ramas de árboles. La erogación monetaria para construir 5 metros de acera generalmente se reduce al costo de un saco de cemento; el trabajo y el resto de materiales los aporta la familia y su finca.

La reforestación con poró de cafetal y el uso de su forraje

Este árbol desde hace décadas está adaptado a las condiciones de y presente en la zona lechera de Pérez Zeledón; el ganado lo consume formidablemente. Sin embargo no es frecuente su empleo como forraje. El Módulo demostrativo cuenta hoy con unos 200 árboles de poró de cafetal, distribuidos en 3 hectáreas, dos de las cuales son el área ganadera de la finca y su forraje sí es empleado en la alimentación de las vacas en producción. El poró de cafetal ha mostrado ser un árbol multipropósito idóneo para el desarrollo de sistemas agrosilvoganaderos en la zona. En los veranos muy fuertes como el de inicios del 2001 a pesar de la poca

¹ Estos datos se obtuvieron en 1998 de información suministrada por APILAC (Asoc. de Producción e Industrialización Láctea, cuyos productos llevan la marca "Delsur_e") para 104 microempresas lecheras y se corroboró mediante el estudio de una muestra que incluyó 15 fincas y 113 vacas en ordeño en diferentes momentos de la lactancia.

disponibilidad de agua se mantiene verde y frondoso, gracias a sus profundas raíces, mientras los pastos de piso y de corte que están a pleno sol se secan paulatinamente si no se riegan en forma adecuada. En el invierno, durante los meses de mayor precipitación pluvial, su forraje sigue creciendo y no puede ser embarrialado por el ganado, como los pastos de piso. El forraje que suministra es de muy buena calidad para el ganado, en especial su proteína que duplica la de los mejores pastos tropicales. (Benavides, J. 1994) Y además incorpora materia orgánica y nitrógeno al suelo, lo que lleva a una disminución de la fertilización química, en especial la nitrogenada. Según se ha observado con las siembras ya realizadas, el periodo de establecimiento, es decir desde su siembra hasta la primera corta tiene una duración de 1.5 años; esta es por lo tanto una práctica, cuyos frutos se cosechan en el mediano plazo. Además de 100 postes que se siembran sobrevive entre un 70 y un 80%. La meta es continuar sembrándolo en toda la finca, en particular en las áreas de pasto de corte, a una distancia de 4x3 metros, hasta contar con unos 500 árboles. Con esto se estaría garantizando cerca de un 20% de la dieta diaria del hato en ordeño que se maneja, que es de 9 vacas en promedio.

Disminución de la contaminación de quebradas y ríos y fertilización orgánica de los forrajes

El manejo del hato en ordeño en la zona de estudio, consiste en realizar el primer ordeño entre 5 y 7 de la mañana, y el segundo entre la una y las 5 de la tarde. Después del segundo ordeño las vacas van a un aparto, en el que pastan durante la noche. Entre ordeños se mantienen en un establo, en el que se les brinda una ración de king grass (*Pennisetum purpureum* x *P. typhoides*), en algunos casos acompañada por otro(s) forraje(s) como caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) ó imperial (*Axonopus scoparius*). En el Módulo a las vacas en el periparto se les suministra sorgo negro forrajero (*Sorghum almun*), morera (*Morus alba*) y poró (*Erythrina poeppigiana*).

Con este manejo de semiestabulación, se acumula una gran cantidad de boñiga en el establo de suplementación, durante el día, la cual lo más frecuente es que vaya a dar a las quebradas de las fincas. En el Módulo demostrativo, la contaminación de una quebrada con boñiga, se ha minimizado al emplearse la siguiente tecnología. Por un lado se cuenta desde hace unos 15 años con un biodigestor de seis metros de largo por dos de ancho, del tipo "media bolsa"; con éste se produce biogás suficiente para llenar las necesidades de cocción de los alimentos y para la pasteurización de la leche que se transforma en natilla, queso, yogurt y dulce de leche. Desde hace algunos años el efluente que sale del biodigestor y la boñiga acumulada que no se introduce en él, son esparcidos en los apartos y áreas de corte, por dos mecanismos: por gravedad, cuando las áreas a regar están a un nivel más bajo que el establo y mediante el uso de una bomba sumergible para manejar agua con sólidos, si el lugar está más alto que el galerón. Esta bomba está diseñada para llevar el material bombeado a 20 metros por encima de su ubicación. Esto permite llevar el abono orgánico a toda el área en pastos del Módulo. Además, una fracción pequeña de la boñiga se transforma en lombricompost. La orilla de la quebrada se ha dejado que se regenere, para protegerla aún más, a la vez que se protege la flora y fauna natural. Además se ha reforestado con cedro, terminalia, eucalipto y algunos frutales. Estos procesos permiten no agregar más contaminantes al agua que atraviesa la finca, mejorar la fertilidad de los suelos sembrados con forrajes, aumentar la productividad de estos, así como bajar costos al disminuir la compra de gas y fertilizantes y el uso de electricidad.

Conclusiones

- La definición del uso potencial de los suelos de un área determinada debe considerar el tipo de tecnología que se emplea o emplearía en las actividades realizadas por el ser humano. Como se muestra en este documento existen muchas opciones tecnológicas que facultan el uso de terrenos que con otras tecnologías no deberían emplearse en la producción agrícola.
- Si bien no se puede adjudicar únicamente a las prácticas descritas, los incrementos logrados en el Módulo, en productividad de leche por hectárea, sí se puede asegurar que mantendrá su capacidad productiva durante muchos años si se continúan empleando dichas técnicas.
- La experiencia descrita aporta en forma práctica elementos de sostenibilidad agroecológica a las demás microempresas lecheras de la zona.
- Es necesario apoyar este tipo de experiencias y la difusión de sus aportes.

Bibliografía:

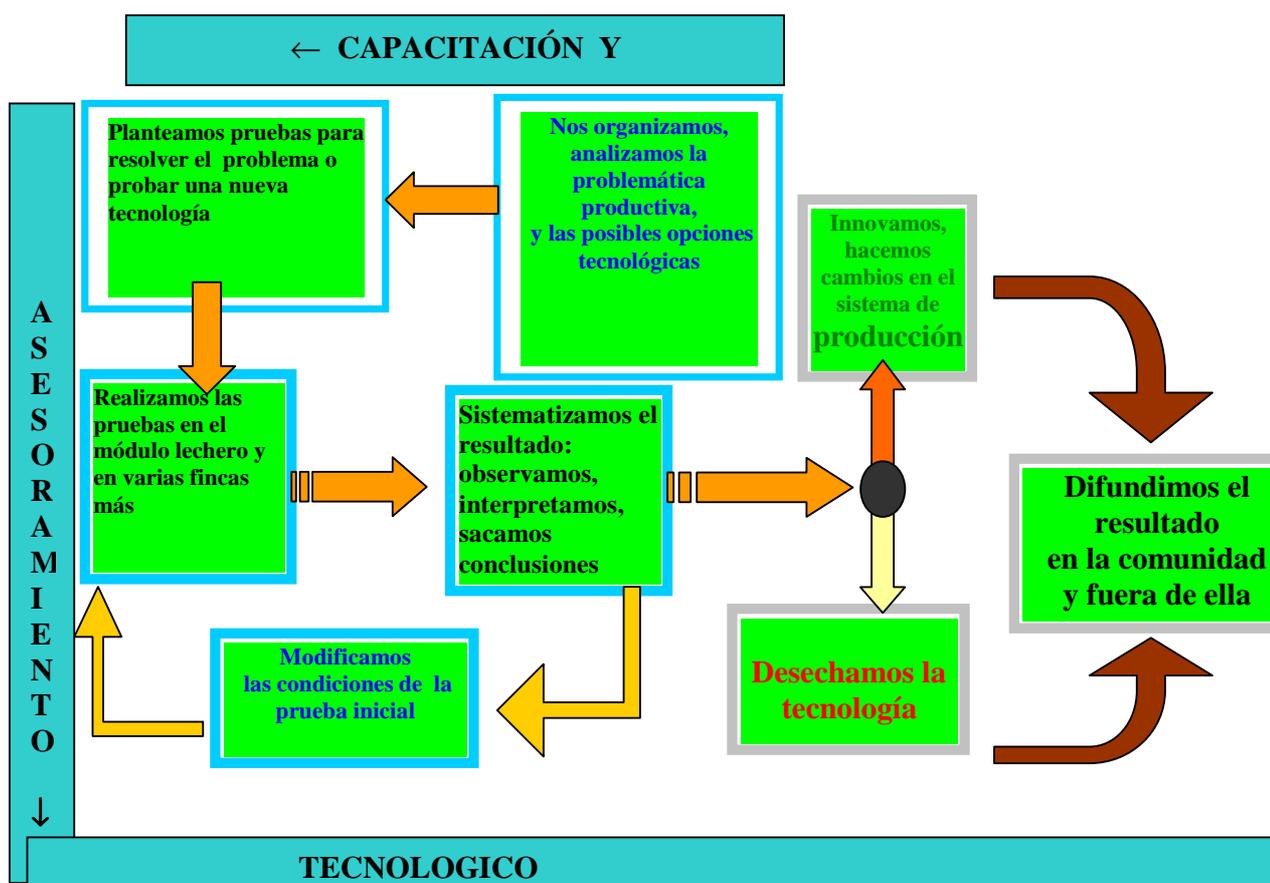
1. Benavides, J.E. (comp.) 1994. Árboles y arbustos forrajeros en América Central. Turrialba, C.R.: CATIE. Programa de Agricultura Sostenible.v.1.
2. Madrigal, V.J. 1999. Campesinos, ganaderos, experimentadores: generando una ganadería sostenible en las laderas del Chirripó. San José, C.R.:IDEAS.

Cuadro 1 Algunas características de las microempresas lecheras de Pérez Zeledón *

Variable → Estadístico ↓	Producción diaria por vaca (kilos)	Producción diaria por hectárea en pastos (kilos)	Producción diaria por finca	Vacas en ordeño por finca	Area de pastos por finca (ha)
Promedio	7,7	11,2	51,9	6,4	4,5
Mínimo	5,1	5,1	5,1	1,0	1,0
Máximo	18,0	25,2	335,2	28,0	20,0
Desv. Estand.	1,83	4,03	49,56	4,52	3,23

*Se consideraron 104 fincas que entregan leche a APILAC

En el esquema siguiente se presenta el método, cuya aplicación constituye la médula de este proyecto, con las etapas que se considera son necesarias para la generación y adopción de alternativas productivas apropiadas a las condiciones socioculturales y agroecológicas de las zonas involucradas.



Esquema de las etapas que imos al experimentar en la finca

La gran ventaja de este método es que es participativo, además es informativo y formativo, y no se queda en el plano teórico abstracto, por el contrario es un proceso de praxis (práctica - análisis teórico - práctica), en este caso ligado a la producción.