



# La caprinocultura

en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno  
y la zona de influencia (El Patrocinio),  
Baja California Sur, en el año 2016

Goat production in El Vizcaíno Biosphere Reserve and the area of  
influence (El Patrocinio), Baja California Sur, in 2016

**E**l objetivo de este trabajo fue recabar información para hacer un diagnóstico de la situación de la caprinocultura en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (REBIVI) y la zona de El Patrocinio y sugerir un plan de buenas prácticas de la actividad en la zona en el año 2016. El 81.33 % de los encuestados mencionaron que no se dedican a otra actividad adicional aparte de la caprinocultura. Se identificó que los productos principales son queso y cabritos, aunque la leche también se vende.





La actividad que genera mayor valor bruto de la de producción es la elaboración de queso (7.8 millones de pesos nominales [mdpn] del año 2016), seguido de la leche (4.6 mdpn) y por último la venta a pie de cabritos (1.2 mdpn). Se identificó que uno de los principales problemas para la comercialización exitosa es la falta de control en los estándares de calidad de la leche que exige el mercado nacional, sin embargo, los cabritos se comercializan adecuadamente. Se encontró que cada caprinocultor o familia caprinocultora estaba percibiendo 125 pesos diarios nominales aproximadamente en el año 2016, lo cual muy poco considerando que son cuatro integrantes en promedio. Por lo tanto, de manera general, se considera que la producción caprina en las zonas de estudio es una actividad de subsistencia para los caprinocultores de estas comunidades en la REBIVI y su zona de influencia El Patrocinio. El diagnóstico debería actualizarse constantemente para valorar las mejoras obtenidas y planear las futuras.

**Palabras clave:** Producción animal; economía campesina; sustentabilidad; Baja California Sur; caprinocultura.

### Abstract

The objective of this study was recording information to perform a real situation diagnosis of the goat production in The Vizcaino

Biosphere Reserve (REBIVI) and the zone The Patrocinio and a plan of good management practices of this activity in the region in the year 2016. The 81.33% of goat producers declared that they do not work in another additional activity of caprine production. Cheese and goat kids were identified as the main products, although milk is also sale. Major productive value generated is the cheese production (7.8 million mexican pesos, prices the 2016), followed of milk (4.6 million mexican pesos) and finally the sale of goat kids (1.2 million mexican pesos). One of the main identified problems for successful trade was the lack of control in milk quality standards that national market

Recursos Naturales y Sociedad, 2023. Vol. 9 (1): 93-107. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.01.0008>

### Autores:

**Rogelio Ramírez-Serrano<sup>a1†</sup>, Ismael Sánchez-Brito<sup>a1</sup>, Andres Orduño-Cruz<sup>a</sup>, Ramón Cepeda-Palacios<sup>b</sup>, Jordi Parpal<sup>c</sup>, Celerino Montes<sup>d</sup>, Perla Ginera<sup>a</sup>, Rene A. Kachok-Gavarain<sup>e</sup>, Carlos Angulo<sup>a\*</sup>**

<sup>a1,e</sup> Adscritos a la Coordinación de Vinculación, Innovación y Transferencia del Conocimiento a la Sociedad (COVITECS), Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Av. Instituto Politécnico Nacional #195, Col. Playa Palo de Santa Rita, C.P. 23096, La Paz, Baja California Sur, México. Contactos: isanchez@cibnor.mx, rkachok@cibnor.mx

<sup>a</sup>Immunology & Vaccinology Group. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Av. Instituto Politécnico Nacional #195, Col. Playa Palo de Santa Rita, C.P. 23096, La Paz, Baja California Sur, México.

<sup>b</sup>Laboratorio de Sanidad Animal. Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al Sur Km 5.5, C.P. 23080, La Paz, Baja California Sur, México. (Jubilado)

<sup>c</sup>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Montes Urales 440, Col. Lomas de Chapultepec, Del. Miguel Hidalgo, C.P.11000 Ciudad de México, México.

<sup>d</sup>Reserva de la Biosfera El Vizcaino. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Casa de la Fauna, Av. Profesor Domingo Carballo Félix s/n, Esquina Ruiz Cortínez, Col. Marcelo Rubio, C.P. 23940, Guerrero Negro, Baja California Sur, México

<sup>1</sup>Ambos autores contribuyeron igualmente en este trabajo.

†Dedicado en memoria del colega y amigo.

\*Autor de correspondencia: eangulo@cibnor.mx (C. Angulo).

demand, however, goat kids are adequately sale. Each producer or family dedicated to goat production perceived around 125 mexican pesos daily in 2016, which was low considering that each family average four members. Therefore, in general, caprine production in the study zone are a subsistence activity for the REBIVI communities and its influence zone El Patrocinio. This diagnostic should be actualized constantly to know the obtained improvements and to plan the future ones.

**Key words:** Animal production; peasant economy; sustainability; Baja California Sur; goat production.

### Antecedentes

La caprinocultura en el Estado de Baja California Sur representa el 6.20 % del valor total de la producción de la actividad ganadera. Durante el periodo del año 2000 al 2012 tuvo una disminución a una tasa de crecimiento promedio anual del 0.60 %. El valor de la producción generó alrededor de 12 millones de pesos (constantes) cada año (SAGARPA, 2013). En el año 2012 se estimaron alrededor de 128 mil cabezas de ganado caprino.

Lo anterior da una dimensión de la importancia económica de la caprinocultura en Baja California Sur. Curiosamente, Baja California Sur, con sus islas posee más del 50 % del territorio como Áreas Naturales Protegidas (ANP's) y la caprinocultura se desarrolla también en estos sitios como la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (REBIVI), la más grande de México. Por lo tanto, el enfoque hacia la sustentabilidad es obligatorio para la producción animal dentro de la REBIVI. Afortunadamente, las familias caprinocultoras están sensibilizadas de los beneficios de cuidar el ambiente. Además, durante años muchas familias caprinocultoras han recibido el apoyo de la administración de la REBIVI ya sea a través de subsidios directos a la actividad, de la

gestión de nuevos proyectos, y empleos temporales dentro de programas oficiales de gobierno. Todo ello ha generado una cultura alrededor del cuidado del ambiente y del balance con la producción caprina de la cual dependen las familias. No obstante lo anterior, los esfuerzos siguen siendo limitados con la gran meta del desarrollo sustentable de la caprinocultura dentro de la REBIVI. Por una parte se encuentran las familias caprinocultoras que dependen de la actividad caprina para subsistir y por la otra la protección del ambiente es obligatoria e indispensable para sostener la vida. Por lo tanto, el concepto de sustentabilidad debe ser el motor de la ejecución de los programa de caprinocultura dentro de la REBIVI.

Para tratar de comprender su situación actual, la historia de la caprinocultura en Baja California Sur es fundamental. De acuerdo con Cepeda-Palacios *et al.* (2005), existen documentos históricos que

mencionan que las primeras cabras (ocho en total) llegaron a la Baja California en 1697 introducidas a Loreto por el misionero jesuita Juan María de Salvatierra. En 1772, el padre Francisco Palou rindió un informe en el que menciona sobre la existencia de 3,022 caprinos en las diferentes misiones.

Las razas introducidas fueron las españolas Blanca Celtibérica y Castellana Extremeña y hacia la segunda mitad del siglo pasado se introdujeron sementales de la raza Murciano-Granadina

El rebaño estatal permaneció cerrado hasta 1970 y los rasgos predominantes del ganado local eran los de una combinación de las razas mencionadas, los cuales conformaron el tipo conocido como Criollo. Desde finales de la década de 1970 y hasta la fecha se han introducido otras razas como la Anglo Nubia, Alpina Francesa, Toggenburg, Saanen y Boer, de las cuales, la Anglo Nubia ha presentado mejor adaptación y productividad a nivel de campo. Hasta 1980 se estimaba que un 50 % de los caprinos eran de tipo racial Criollo-Murciano, 48 % presentaban cruza con Nubios y 2 % de raza pura. A principios del año 2000, los animales cruzados Nubio-Criollo podrían representar más del 90 % (Cepeda y Angulo, 2003).

En la actualidad, existe básicamente dos tipos de explotación de los caprinos en Baja California Sur, dependiendo si éste se realiza dentro de las zonas agrícolas (p.ej. del Valle de Santo Domingo, El Valle de El Vizcaíno) o en las zonas de terreno quebrado como La Purísima, Los Comondú, El Patrocinio, Santa Martha y San Francisco de la Sierra. La explotación extensiva es la que se lleva a cabo dentro de la la REBIVI (El Patrocinio, Santa Martha y San Francisco) e incluye el pastoreo en el agostadero durante todo el año sin suplementación de ningún tipo. La caprinocultura en las zonas serranas tienen en común los propósitos principales de producción: (1) leche para la fabricación de queso seco o fresco; (2) cabrito lechal; y (3) animales adultos de desecho para carne (Cepeda-Palacios *et al.*, 2005). A pesar

de que la caprinocultura representa un medio de subsistencia y ahorro para las familias, existen pocos estudios que caracterizen la actividad caprina en Baja California Sur y ninguno a la fecha sobre la caprinocultura dentro de las Reservas de la Biósfera de México.

Adicionalmente, los retos que representa la caprinocultura dentro de la REBIVI requieren de un programa de buenas prácticas diseñado para orientar la actividad caprina hacia la sustentabilidad. Por lo anterior el objetivo de este trabajo fue desarrollar un diagnóstico de la actividad caprinocultora y proponer un programa de buenas prácticas de caprinocultura que ayude a orientar esta actividad productiva dentro de la REBIVI.

## **Métodos**

### **Área de estudio**

El estudio comprendió el área de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno y su zona de

influencia. Las principales zonas visitadas fueron: 1) Sierra San Francisco, 2) Santa Martha 3) El Vizcaíno y, 3) El Patrocinio.

### Diagnóstico y mapa de distribución

Para el registro del padrón de productores dedicados a la caprinocultura se realizaron 103 encuestas a productores caprinos del 10 de febrero al 29 de marzo del 2016, 56 de ellos se encuentran ubicados dentro del área de la REBIVI y 47 de ellos cercanos al área de influencia de la REBIVI. Las encuestas se realizaron en 68 localidades divididas en cuatro zonas, San Francisco, Santa Martha, El Patrocinio y El Vizcaíno (Figura1).

Se aplicaron dos tipos de encuesta, socioeconómica y productiva. El formato de la encuesta abordó cuatro apartados; el primero fue de aspectos generales, ubicación del rancho y/o localidad, principal actividad y dependientes económicos, el segundo apartado el tipo y cantidad de ganado, así como la producción y valor de los derivados de la leche caprina y el valor y volumen de la venta a pie de cría, el tercer apartado se refiere a la infraestructura con que cuentan para el manejo del ganado caprino, y el cuarto apartado del manejo sanitario del ganado. Se incluyeron variables tales como nombre del productor, dependientes económicos, fuentes de ingreso adicionales, número de

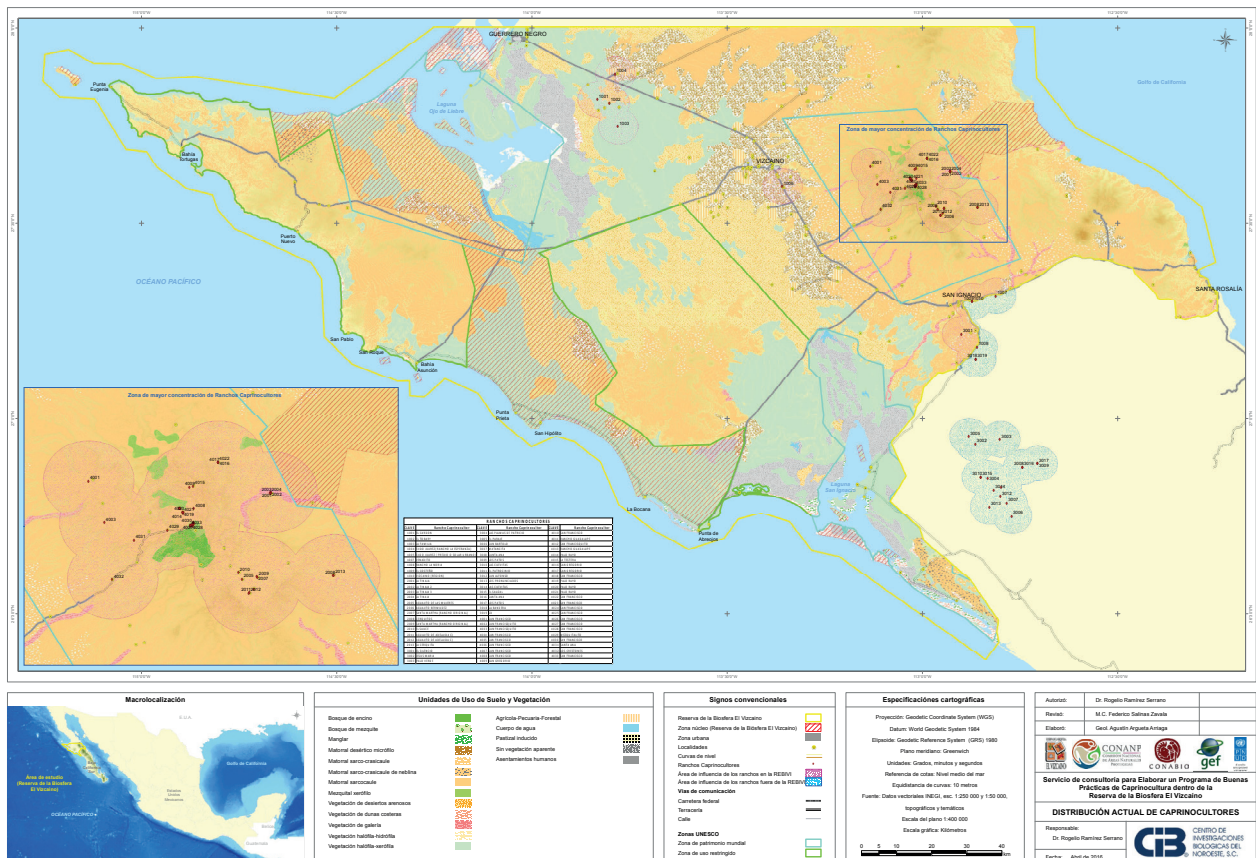


Figura 1. Localidades caprinocultoras y límites de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, en Baja California Sur, México.



animales, raza, productos finales (leche, queso, cajeta, carne), tipo de alimentación, prácticas de manejo, entre otras; y se registró cada Unidad de Producción censada tomando las coordenadas de su ubicación con GPS.

Con la información obtenida se generó una base de datos con la cual se realizó un diagnóstico de la situación actual de la caprinocultura en la REBIVI. Posteriormente, se generó un mapa de la distribución actual de la población de caprinos en la REBIVI, a escala 1:50,000 en Arc-Gis, WGS 84 identificando los principales sitios con actividad caprina.

Para definir las estrategias se realizó un análisis de matriz FODA, donde se identificaron las fortalezas, oportunidades y amenazas del proceso de producción de la actividad caprina.

### ***Programa de Buenas Prácticas de Caprinocultura dentro de la REBIVI***

Una vez realizado el diagnóstico a partir de la base de datos y el mapa de distribución actual, se generó un programa de buenas prácticas pecuarias en caprinocultura para la REBIVI, particularmente en tres ranchos como módulos demostrativos.

Adicionalmente, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points, por sus siglas en inglés) / Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control se tomaron como referencia para el proceso y comercialización de los productos finales en la caprinocultura.

## **Resultados y discusión académica**

### ***Situación de la caprinocultura***

El 44 % de las encuestas se concentró en la zona de San Francisco, el 25.33% en la de El Patrocinio, el 17.33 % en Santa Martha y el 13.33 % en El Vizcaíno. La población que reside en las localidades y/o rancherías se concentra en la zona de San Francisco 40.20 %, El Patrocinio 30.15 %, Santa Martha 20.10 % y El Vizcaíno 9.56 %. El 74.67 % de las encuestas realizadas se

ubicaron dentro de la REBIVI representando el 69.85 % de la población de las localidades y rancherías de la zona de estudio. El 25.33 % de las encuestas se realizaron en la zona de influencia de la REBIVI representando el 30.14 % de la población de las localidades y rancherías de la zona de estudio.

El número de dependientes económicos en promedio son de 4 personas por familia. En la zona de San Francisco se concentra la mayor población que depende de la actividad caprina con 129 personas representando el 32.09 % de las personas y que se ubican dentro de la REBIVI y el 47.26 % con 190 personas corresponde a la población que vive en la zona de El Patrocinio que se localiza fuera de la reserva.

El análisis nos indica que el 65.05 % de los encuestados mencionaron que se dedican exclusivamente a la caprinocultura, mientras que el 34.95 % tiene otras actividades adicionales a la



caprinocultura que comprende desde empleado de gobierno, guía de turistas, empleado en sector privado, trabajador en la construcción u otras actividades agropecuarias. La población que depende de la caprinocultura dentro de la Reserva es del 94.04 %, siendo la zona de San Francisco y El Vizcaíno con más del 95 % de la población. En la zona de El Patrocinio el 90.46 % de la población depende de esta actividad ganadera. A nivel de localidad hay poblaciones que su actividad principal es del 100 % la caprinocultura.

Así 56 localidades (82 %) dependen de entre 90 % a 100 % de la actividad caprina, 5 localidades entre 75 % y 90 % de la población dependen de ella, 3 localidades entre 50 % y 75 % y 3 localidades menos de 50 % de la población dependen de esta actividad. El ganado caprino representa el mayor número de cabezas de la zona de estudio con 13,365 cabezas, seguido del ganado bovino con 2,228 cabezas, equinos con 910 cabezas, avícola (gallinas) con 855 cabezas, ganado ovino 315 cabezas, ganado cunícula 158 cabezas y 88 cabezas de ganado porcino (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

Los usos que se les da a cada tipo de ganado son diferentes, el ganado caprino se usa principalmente para la producción de leche y queso, además de su venta en pie de cría.

Dentro de la REBIVI se concentró el 53.05 % del ganado caprino, mientras que la zona El Patrocinio representó influencia el 46.95 %. Dentro de la REBIVI la zona de San Francisco representa el 40.48 % (5,410 cabezas), la zona de Santa Martha con el 10.22 % (1,366 cabezas) y la zona El Vizcaíno con 2.35 % (314 cabezas). En la zona de influencia de la REBIVI, El Patrocinio representa el 46.95 % (6,275 cabezas) (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

El valor bruto de la producción anual de leche de caprino en la zona de estudio se estimó en 4.6 millones de pesos. Las localidades que se ubican dentro de la Reserva de la Biosfera

concentran el 30.86 % (1.4 mdpn), y en la zona de El Patrocinio representó el 69.14 % (3.1 mdpn). La producción de leche caprina se produjeron 923,040 litros en la zona de estudio de los cuales, el 30.85 % (285,120 litros) se produjeron dentro de la REBIVI y el 69.14 % (638,820 litros) se produjo en la zona El Patrocinio (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

La producción de queso la realizaban el 68% (n=70) de los encuestados, 27 %(n=28) no procesaban queso y el 5 % (n=5) no se cuenta con el dato. La estimación del valor de la producción de queso se consideró los 70 productores más la quesera ubicada en la localidad de San Francisco (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

La producción anual de queso anual se estimó en la zona de estudio en 159 toneladas (t) con un valor bruto de la producción de 7.8 mdpn.

El volumen de producción dentro de la zona de la REBIVI fue del 45.33 % (72,1 t), mientras que la zona de El



Patrocinio representó el 54.67 % (86.9 t). El valor bruto de la producción anual de queso dentro de la zona de la REBIVI representó el 51.37 % (4.0 mdpn) y la zona El Patrocinio el 48.62 % (3.8 mdpn) (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016). Dentro de la REBIVI, la zona de San Francisco representó el 28.18 % (2.2 mdpn) del total de la zona de estudio, la zona El Vizcaíno el 16.43 % (1.2 mdpn) y la zona de Santa Martha el 6.75 % (531 miles de pesos nominales [mildpn]) (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

La venta en pie de cría (cabritos) se estimó en un volumen de producción anual de 39.5 t con un valor bruto de producción de 1.2 mdpn.

En la zona de El Patrocinio se concentra la venta de cabritos 59.32 % (23.4 t) con un valor de 760.8 mildpn y la zona de la REBIVI representó el 40.68 % (16 t) con un valor de 522 mildpn. La zona de San Francisco representó el 27.85 % (11 t) con un valor de 355 mildpn, la zona de Santa Martha el 11.08 % (4.3 t) con

un valor de 144.7 mildpn y la zona El Vizcaíno el 1.74 % (690 kilogramos) con un valor de 22.2 mildpn (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

Con los datos anteriores se estimó el valor bruto de la producción (VBP) del sector caprino. El VBP se define como la suma total del valor de los bienes y servicios producidos por una sociedad, independientemente de que se trate de insumos, es decir bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al usuario final. Por tanto, incluye el valor de todos los productos sin considerar si son de demanda intermedia o de demanda final. Frecuentemente se confunde el Valor Bruto de la Producción con el término de Producto Interno Bruto. La diferencia entre ambos consiste en que, para estimar el Producto Interno Bruto de un sector, se le restan al Valor Bruto de la Producción las compras que ese sector hizo a otros productores de bienes o servicios para llevar a cabo su proceso productivo (INEGI, 2016).

El VBP de la caprinocultura en la zona de estudio se estimó en 13.7 mdpn, la producción de leche representó el 33.52 % (4.6 mdpn), la producción de queso 57.16 % (7.8 mdpn) y la venta de cabritos a pie de cría 9.3 % (1.2 mdpn). La zona de El Patrocinio representó el 56.50 % (7.7 mdpn), la zona de San Francisco 25.12 % (3.4 mdpn), la zona de Santa Marta 7.80 % (1.0 mdpn) y la zona del Vizcaíno 10.58 % (1.4 mdpn) (Ramírez-Serrano *et al.*, 2016).

### **Diagnóstico de la caprinocultura**

El presente diagnóstico realizado en 2016 muestra la situación de las principales zonas de producción caprina dentro, en la zona de influencia y fuera del área de la REBIVI, en donde el impacto de la cabra (*Capra hircus*) sobre la vegetación es constante. Se identificó que la actividad es de doble propósito en la mayoría de las comunidades analizadas, es decir dedicadas a producir queso y cabrito, lo cual es más frecuente en el Norte de México.



Se observó que uno de los principales problemas que contribuyen a la falta de esquemas de comercialización exitosa probablemente es la falta de control en los estándares de calidad en la leche y en la carne que exige el mercado nacional, ya que no se cuenta con etiquetado de los productos que requieren registro ante entidades certificadoras de calidad e inocuidad. En el caso de la carne, en general, se comercializan cabritos de leche y machos y hembras adultas cuyo peso en pie va de los 6 a 60 kilos. En el caso de los cabritos, se comercializan vivos que de acuerdo a las encuestas es cercano a los 15 kilos entre las 6 y 10 semanas de edad, pero esta información varía dependiendo de la oferta y la demanda. Se identificó que la manera tradicional de llevar a cabo el mercadeo de productos cárnicos es a través de intermediarios (llamados acopiadores, acaparadores, corredores o “coyotes”) regionales que conocen económica y geográficamente los sistemas de explotación tradicionales locales y visitan los lugares de crianza periódicamente para comprar al menudeo los animales en pie. Estos animales son después trasladados vivos hacia las cercanías de los centros urbanos donde son concentrados y posteriormente trasladados en pie o canal a los grandes centros de consumo fuera del Estado, siendo actualmente las ciudades de Tijuana y Monterrey. Cuando se trata de venta de cabritos, la mejor ventana de comercialización para los productores caprinos son las ventas de otoño pero dependen en gran medida de la fertilidad de las cabras lograda durante el empadre de primavera, la cual a su vez está ligada a la disponibilidad de vegetación nativa (alimento) y, por supuesto, a la precipitación pluvial anual que tiene variaciones significativas y dificulta garantizar la producción. En este diagnóstico, la mayoría de los caprinocultores manifestaron vender cabritos y en algunos hasta 90 cabritos al año, que generalmente son machos ya que las hembras las dejan para reemplazar animales viejos. El precio máximo por kilogramo de cabrito fue de 34 pesos

nominales y el mínimo de 22 pesos nominales.

En el caso de la producción y procesamiento de leche, se destaca la infraestructura y equipamiento para pasteurización de la misma y la elaboración de queso en la Sierra de San Francisco.

En este caso, un grupo de productores están organizados y venden la leche en un centro de acopio que la pasteuriza y posteriormente elabora queso fresco, queso seco rallado y cajeta. Esto obedece al hecho de que la comercialización de la leche cruda para su industrialización es, en la mayoría de los casos, más simple; y además, a que los caprinocultores ven un beneficio económico similar sin la necesidad de dedicar mayor trabajo en su transformación a queso, lo que se dificulta más en personas de la tercera edad que se dedican a la cría de cabras.

Debido a la falta de asesoría y capacitación en inocuidad los quesos artesanales no poseen etiqueta con marca registrada,



ni son inspeccionados en su elaboración en cuanto a calidad (p. ej. pH, grasa, humedad, acidez, densidad) y bioseguridad alimentaria (p. ej. Ausencia de patógenos). Lo anterior es un reto si se desea entrar a mercados de mayor valor. Más aún, es común escuchar a los empresarios regionales y a los caprinocultores que se requiere una producción y abastecimiento constante de producto para poder ofertarlo en los centros de venta o restaurantes del Estado.

Bajo el esquema actual de producción es muy difícil asegurar una producción constante, ya que la producción de leche y queso depende de la disponibilidad de vegetación, que es el alimento indispensable de las cabras en estas zonas, y que a su vez la vegetación depende de las precipitaciones pluviales erráticas en la zona.

Los compradores intermediarios de queso o leche pagan al productor tradicional y comercializan a baja escala el producto en cremerías, pequeñas tiendas y restaurantes. En otras zonas de Baja California Sur, los caprinocultores también revenden el queso a intermediarios que los llevan a plantas procesadoras para la elaboración de quesos de mayor valor agregado. Actualmente, dentro la REBIVI, se hacen grandes esfuerzos de productores semi-tecnificados para producir quesos de buena calidad en pequeñas plantas procesadoras a nivel de microempresa en San Francisco de la Sierra, que son comercializados al alto vacío con una mayor ventaja de conservación. Sin embargo, la falta de registro y etiqueta que obliga a llevar procedimientos normativos sobre la calidad de los quesos siguen sin llevarse a cabo. No obstante, lo anterior, para mejorar el ingreso de los productores de caprinos una de las estrategias planteadas por las representaciones de productores a nivel nacional es la de establecer pequeñas plantas de leche, quesos, carne, cajetas y demás derivados de los productos caprinos que beneficien a un promedio de 50 productores cada una. Otros productos con demanda creciente son dulces obleas, glorias, jabones, yogurt,

helados, y productos de belleza que no se están abordando en los sistemas de producción caprina dentro de la REBIVI y que podrían ofrecer ventajas de mercado competitivas. Sin embargo, es necesario hacer un estudio de costo-beneficio sobre la posible producción y las implicaciones tecnológicas para la generación de nuevos productos de origen caprino. El presente diagnóstico, muestra que los caprinocultores producen en promedio 25 litros de leche de cabra diariamente, cuyo precio de venta es 5 pesos nominales. Lo anterior nos indica que, en promedio al momento de hacer el diagnóstico, cada caprinocultor o familia estaban percibiendo 125 pesos nominales diarios aproximadamente, lo cual es muy poco considerando que son cuatro integrantes en promedio. Otro aspecto importante es el hecho de que no todos los caprinocultores están haciendo queso, y quizá se deba al hecho de que en San Francisco de la Sierra se vende la leche al productor de quesos.



El precio del queso a la venta en las zonas de estudio varió de 38 a 70 pesos nominales el kg.

Se identificó que las razas de cabras utilizadas por los caprinocultores son Nubia, Saanen, Toggenburg, Alpino, Murciano-Granadino y Boer. Todas ellas son preferentemente cruza con el tipo Criollo. La mayoría manifestó poseer cabras criollas que es un tipo racial indefinido y que corresponde a cruza de múltiples razas o bien retrocruza (cruza entre familias emparentadas). El rango de caprinos por productor varió considerablemente. Existieron caprinocultores con 23 cabezas y otros con 476 cabezas, lo cual da un promedio de 120 cabezas (cabras adultas y de todas las edades) por productor en la REBIVI. Lo anterior es importante ya que en otro estudio realizado en Los Comondú, Baja California Sur, el mínimo de cabezas de ganado caprino que son necesarios para mantener

una familia de 5 integrantes es de aproximadamente 115, según los encuestados (Cuadras, 2008). Con base en lo anterior, un programa de mejoramiento genético sería recomendable que permita contar con un menor número de animales que produzcan la misma cantidad de leche y, por tanto, los beneficios económicos necesarios para mantener una familia.

Durante la época de sequía los caprinos se desplazan y dedican de 6 a 7 horas a la selección de los componentes de su dieta, esta actividad es influenciada por gran número de factores como: época del año, disponibilidad, accesibilidad, palatabilidad de las plantas, precipitación, entre otros. Por tanto, para evaluar el impacto de su libre pastoreo y generar estrategias zootécnicas sustentables es importante conocer las especies vegetales que son consumidas, el grado de consumo, el aporte nutricional e incluso la asimilación en los procesos fisiológicos de los caprinos. En este diagnóstico se encontró que son muy pocos caprinocultores los que compran y ofrecen alimento suplementario a sus cabras. El alimento suplementario utilizado es generalmente alfalfa, y en algunos casos una mezcla de granos empleada a ganado bovino lechero, y solo en un caso rastrojo de cosechas agrícolas. Algo interesante es que los caprinocultores que utilizan el suplemento alimenticio manifestaron aplicarlo con poca frecuencia y lo ofrecían en el corral de encierro. Lo anterior es importante ya que estamos diagnosticando un sistema de producción caprina en las zonas de estudio que básicamente subsiste por la vegetación natural, con escasa aplicación de suplementos alimenticios. Por lo que una estrategia exitosa para la REBIVI es la disminución del tiempo de impacto del ganado caprino en el agostadero (3 horas) y la suplementación de su dieta con forrajes de tipo comercial, durante los recorridos en las zonas de estudio se pudieron observar diferentes módulos de producción de forraje verde hidropónico (FVH) los cuales fueron donados por la REBIVI a través de las convocatorias del Programa



de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) de la CONANP, sin embargo, estos no estaban habilitados al momento del diagnóstico. Los productores de caprinos reconocieron que esta es una buena alternativa suplementaria para la dieta del ganado caprino, pero manifestaron que el principal problema es la falta de asesoría permanente y la adquisición de semilla de maíz con la adecuada calidad para no producir hongos filamentosos, los cuales generan aflatoxinas que afectan a la salud de los animales.

En infraestructura se encontró que la mayoría de los caprinocultores poseen corral propio con algunas excepciones de corrales compartidos y que generalmente se comparte entre familiares. Los materiales utilizados para la construcción de los corrales, es lo común de la región, entre estos podemos mencionar postes de plantas regionales, tarimas de madera, y en algunos casos malla metálica. Las instalaciones son funcionales para el encierro nocturno de los animales y son elaboradas con materiales de la región. Sin embargo, se nota la presencia de pocas salas de ordeño que son indispensables para la cosecha higiénica de leche. Algo importante que manifestaron los caprinocultores es que la mayoría no cuenta con sala de ordeño, siendo solamente cuatro ranchos o localidades las que si cuentan con esta infraestructura donada a través de los recursos de la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA). Lo anterior se corroboró durante los recorridos e implica repercusiones negativas sobre la calidad sanitaria de la cosecha higiénica de la leche y consecuentemente del queso, sin duda este es un punto crítico de control en la elaboración de quesos.

La identificación de los animales con aretes es muy importante ya que permite llevar un registro del animal y le da trazabilidad a los animales que entran al rancho o bien a los que nacen dentro de él. En este caso, aproximadamente la mitad de los caprinocultores manifestó poseer animales identificados con

aretes. Lo anterior se puede aprovechar en sistemas de manejo del rebaño y mejoramiento genético. Desafortunadamente, solo 2 caprinocultores llevan registros de sus animales. Por lo tanto, la identificación de animales está subutilizada en el mejor de los casos.

En lo referente a sanidad, aunque los caprinocultores manifestaron vacunar a sus animales, es importante señalar que para ellos el término vacunar es aplicar cualquier producto, aunque estos sean vitaminas o desparasitantes. Así, por ejemplo, al revisar los productos que aplican se encontró que usan desparasitantes, seguido de antibióticos y algunos vitamínicos. Es común el uso del producto Closantil que es un desparasitante externo y que generalmente se aplica en Baja California Sur para combatir el parásito gusano del cuerno que habita las cavidades nasales de las cabras.



### ***Consideraciones finales y perspectivas***

Para plantear alternativas de reconversión productiva sostenible, en el caso de la caprinocultura que se desarrolla en las zonas de estudio de la REBIVI, primero se deben conocer la biología de las especies exóticas invasoras y del área impactada, el objetivo y las formas de producción de los derivados del ganado caprino, la importancia social y económica para la población sujeta de estudio, antes de poder elaborar un Programa de Buenas Prácticas de Caprinocultura (Cepeda-Palacios, 2008).

Cabe destacar que los quesos que se producen de manera artesanal por los caprinocultores tradicionales en la REBIVI, son en general de la calidad que difícilmente se reciben en las tiendas de autoservicio de los grandes almacenes. Lo anterior es debido a que los quesos artesanales no cuentan con etiqueta con marca registrada y no son inspeccionados en su elaboración en cuanto a calidad y bioseguridad alimentaria. Estas debilidades de comercialización son aprovechadas por los compradores intermediarios de queso que fijan sus precios bajos al productor tradicional, para después comercializar este mismo producto a baja escala en localidades cercanas a El Vizcaíno y Guerrero Negro hacia el Norte, y hacia el Sur en San Ignacio, Santa Rosalía hasta llegar a La Paz en cremerías, pequeñas tiendas y restaurantes. Recientemente ha surgido la estrategia de vender o revender el queso a plantas procesadoras de quesos para la elaboración de quesos con la incorporación de especies o hierbas aromáticas logrando un producto de mayor valor agregado. No obstante, lo anterior, una estrategia de comercialización que pueden aprovechar las localidades que están dentro de la REBIVI como las zonas de Santa Martha, San Francisco y El Vizcaíno son la de buscar una etiqueta de producción en un área natural protegida.

A través de los años, la falta de organización de los productores de caprinos con las instituciones de gobierno, el

aislamiento geográfico y la lejanía de los centros urbanos aunado a los problemas de asesoría y comercialización de sus productos, han impedido a este sector productivo ser autosuficiente. Recientemente los esfuerzos de algunas instituciones como la REBIVI-CONANP han permitido un avance significativo en la instalación de áreas de estabulación, salas de ordeña, áreas específicas para la elaboración de quesos y derivados de la leche, represo para la retención de agua y recarga de los manantiales, así como talleres orientados en la elaboración de quesos pasteurizados, dulces y cajeta.

Sin duda todos estos avances son importantes en un área con tantas carencias, pero falta un elemento crucial e indispensable que es la fuente alterna de alimento al ganado caprino y que permita disminuir el impacto de la actividad en la REBIVI.

Por lo tanto, de manera general, la producción caprina en las zonas de estudio de la REBIVI es una actividad de



subsistencia para las comunidades de San Francisco, Santa Martha, El Vizcaíno, y El Patrocinio fuera de la REBIVI.

También se observó una estrategia bajo el esquema de economía campesina (Chayanov, 2013), debido a que la población se provee de alimentos e ingresos por otro tipo de ganado como el bovino, porcino y las gallinas, y en el caso del ganado equino como uso de transporte de carga y de personas.

Por último, a pesar de las dificultades de la población en la zona de estudio, la caprinocultura es la principal actividad económica generando un valor bruto de la producción significativo, también hay que considerar en el futuro los “saberes” que cuentan los productores de su entorno y la forma de manejo de los recursos naturales dentro de la REBIVI y su zona de influencia.

### **Agradecimientos**

Al Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, Mtra. Giorgia Born-Schmidt). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. “Servicio de Consultoría para Elaborar un Programa de Buenas Prácticas en Caprinocultura dentro de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno” Contrato No. ICP-2015-091 Proyecto No. 00089333: “Aumentar las Capacidades Nacionales para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de EEI” FSP. Fortalecimiento de las capacidades de manejo de especies exóticas en México. A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Reserva de la Biósfera El Vizcaíno. A todas las familias caprinocultoras de la REBIVI por su apoyo. Al personal técnico del CIBNOR por el apoyo para el desarrollo de este diagnóstico. Al Geo. José Agustín Argueta Arriega de Subcoordinación de Estudios Socioambientales y Servicios Especializados (SUBSEASE) por el apoyo técnico en la elaboración de la figura 1. Al DG. Gerardo Hernández por el Diseño Gráfico Editorial para este artículo.

### **Literatura citada**

- Cepeda-Palacios, R. 2008. *Producción de caprinos: un enfoque técnico y social*. Cuadernos Universitarios. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, México. 280 pp.
- Cepeda-Palacios, R., M., Salazar y C. Angulo. 2005. *La Ganadería Caprina en Baja California Sur*. Revista Alternativa de Baja California Sur. Nueva Época, No. 54.
- Cepeda-Palacios, R. y C. Angulo. *El Problema del Mejoramiento Genético en Baja California Sur*. Revista Alternativa de Baja California Sur. Nueva Época, 2003, No. 34.



- Chayanov, A. V. 2013. *La organización de la unidad económica campesina*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.
- Cuadras, P.G. 2008. *La ganadería caprina en la zona de Los Comondú, B.C.S.: Retos y oportunidades*. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Baja California Sur. México. 94 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2016. *Sistema de Cuentas Nacionales*, México. <http://www.inegi.org.mx/> (consultado el 13/05/2016)
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Acuicultura (SAGARPA). 2013. *Tecnologías en apoyo a la caprinocultura*. Volumen I. [www.cnsp.caprinos.org.mx](http://www.cnsp.caprinos.org.mx). Sistema Producto Caprino. (consultado el 13/05/2016).
- Ramírez-Serrano, R., Angulo C., Sánchez C., Moctezuma T., Sánchez I., Orduño A., López R., Villavicencio E., Lucero A. 2016. *Programa de buenas prácticas en caprinocultura en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno*, CIBNOR, CONANP, CONABIO, GEF, PNUD, pp.79.

## CITA

Ramírez-Serrano, R., I. Sánchez-Brito, A. Orduño-Cruz, R. Cepeda-Palacios, J. Parpal, C. Montes, P. Ginera, R.A. Kachok-Gavarain, C. Angulo. La caprinocultura en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno y la zona de influencia (El Patrocinio), Baja California Sur, en el año 2016. *Recursos Naturales y Sociedad*, 2023. Vol. 9 (1): 93-107. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2023.09.09.01.0008>

*Sometido: diciembre 2021*

*Revisado: junio 2022*

*Aceptado: 21 de marzo de 2023*

*Editor asociado: Dr. David Raúl López Aguilar*

*Editor ejecutivo: Dra. Crisalejandra Rivera Pérez*

*Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández*