

La producción ganadera en los valles interandinos áridos y semiáridos

Luis Iñiguez

Contenido

- Sistemas productivos y factores externos
- Productos ganaderos principales
- Problemática
- Tecnologías pertinentes y adopción
- Tendencias y el cambio climático

Los sistemas de producción

- Una gran mayoría de los sistemas de producción de estas regiones pertenecen a pequeños agricultores que mantienen una producción agrícola-ganadera mixta.
- Por su mayor contribución a los medios de vida del productor, contando con una comercialización más dinámica (aunque no necesariamente más justa), el componente agrícola es más importante (particularmente si accede a irrigación o incluye frutales)

Los sistemas de producción

- El componente ganadero también es mixto incluyendo vacunos, rumiantes menores y animales menores. En los valles centrales los rumiantes menores incluyen cabras y ovejas, en ocasiones en números similares. En los valles del sur hay preponderancia de caprinos.
- En los valles bajos de CBB los vacunos y caprinos se tornan más importantes (la cabra siendo más eficiente que la oveja en usar vegetación de monte para el ramoneo).



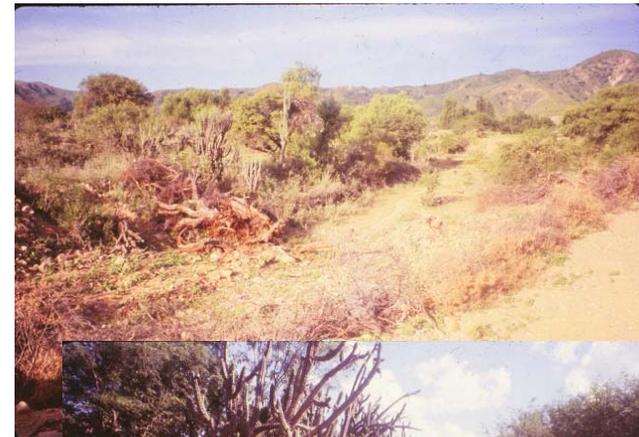
Características externas comunes que afectan a estos sistemas

- Sufren de acentuada escasez de agua, con sequías recurrentes que causan pérdidas agrícolas, alta mortandad de animales y afectan la vida productiva del ganado. Se estima que estas condiciones serán agravadas por el cambio climático.



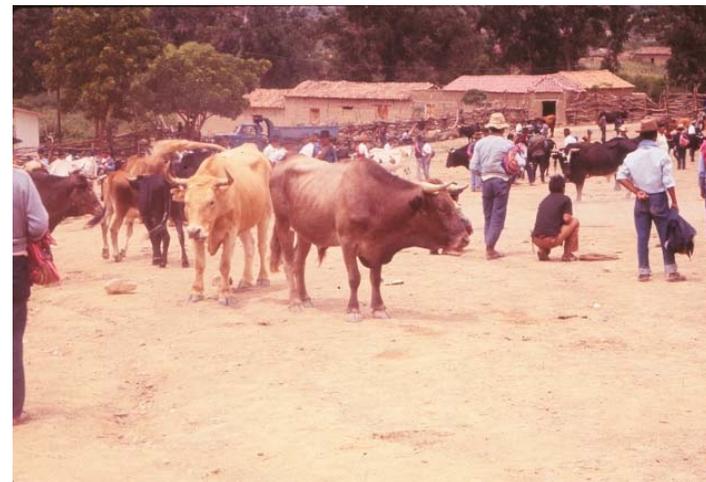
Características externas comunes que afectan a estos sistemas

- Sufren de acentuada escasez de agua
- Usan vegetación nativa con potencial productivo disminuido y producen en suelos degradados sujetos a erosión (p.ej. Macias, 1994), como consecuencia de prácticas inadecuadas de pastoreo y cultivo.



Características externas comunes que afectan a estos sistemas

- Sufren de acentuada escasez de agua
- Usan vegetación nativa y producen en suelos degradados
- Cuentan con mercados que demandan sus productos pero también tienen dificultades de accederlos con gran dependencia de intermediación.



Características externas comunes que afectan a estos sistemas

- Sufren de acentuada escasez de agua
- Usan vegetación nativa y producen en suelos degradados
- Tienen dificultades de acceso a los mercados
- No se benefician de políticas y normativas específicas para el mejoramiento de los recursos naturales y la productividad de los sistemas. Las políticas existentes son genéricas y su aplicación tiene grandes fallas.
- No disponen de programas de desarrollo e inversiones productivas.
- Se desarrollan en zonas de expulsión y migración rural.

Características externas comunes que afectan a estos sistemas

- Sufren de acentuada escasez de agua.
- Usan vegetación nativa y producen en suelos degradados.
- Tienen dificultades de acceso a los mercados.
- No se benefician de políticas y normativas específicas.
- No disponen de programas de desarrollo e inversiones productivas .
- Se desarrollan en zonas de expulsión y migración rural.
- Se beneficiaron poco de la investigación y extensión. Aunque se lograron algunos avances en materia de forrajes, los estudios en ganadería de rumiantes en gran parte tuvieron carácter descriptivo y de diagnóstico, sin que se hayan masificado tecnologías en gran escala por ausencia de un ambiente facilitador .

Características propias de estos sistemas

- Cuentan con rebaños o hatos pequeños.



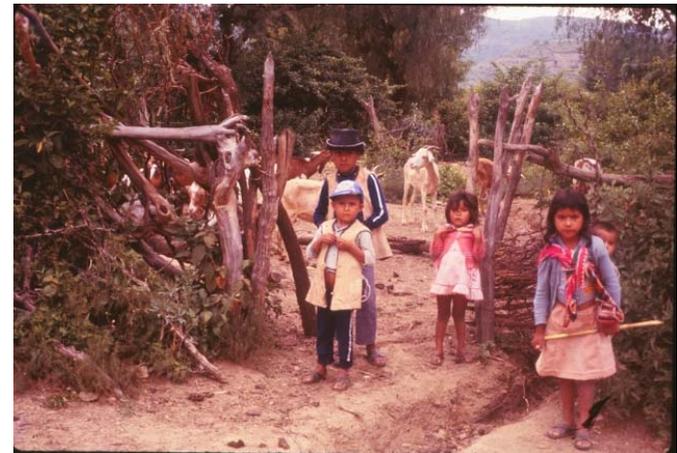
Características propias de estos sistemas

- Cuentan con rebaños/hatos pequeños.
- Tienen un área de producción limitada y utilizan la vegetación nativa en áreas de pastoreo comunales, sujetas a procesos de degradación que determinan condiciones marginales para la producción.



Características propias de estos sistemas

- Cuentan con rebaños/hatos pequeños.
- Tienen un área de producción limitada y utilizan la vegetación nativa en áreas de pastoreo comunales sujetas a procesos de degradación que determinan condiciones marginales para la producción.
- Su infraestructura productiva es precaria
- Su acceso a recursos productivos es limitado.
- Su productividad es baja (nivel de subsistencia) .



Los productos más destacados

- Con muchas deficiencias, la ganadería de estas regiones genera productos lácteos, carne, fibra, estiércol y cueros.
- Sin embargo, en la mayoría de los casos esta producción es insuficiente para garantizar el sustento de los productores, que deben encontrar fuentes adicionales de ingresos (por ejemplo, el empleo fuera de la finca).

Los productos más destacados

- Con muchas deficiencias, la ganadería de estas regiones genera productos lácteos, carne, fibra, estiércol y cueros
- Sin embargo, en la mayoría de los casos esta producción es insuficiente para garantizar el sustento de los productores, que deben encontrar fuentes adicionales de ingresos (por ejemplo, el empleo fuera de la finca con la migración ocasional/permanente).
- Si las estrategias de medios de vida colapsan, como suele ocurrir, la migración se agudiza con consecuencias dramáticas para la familia y la sociedad.

Leche

- La producción de leche está confinada a la producción de ganado vacuno y ocasionalmente de caprino y ovino.
- La leche no se comercializa en fresco, excepto leche de vaca en zonas aledañas a las ciudades mayores donde existen plantas de procesamiento (valles circunvecinos de CBB, Sucre y Tarija).
- Gran parte de la leche vacuna (y en casos la leche caprina) de los valles alejados se transforma en queso con bajos rendimientos y problemas de calidad debidos a manejo no higiénico. Los quesos de vaca se comercializan en las principales ciudades y los de cabra en ciudades del sur. En ambos casos, además, suplen necesidades de la familia.

Carne

- La producción de carne es ineficiente. En rumiantes menores la mortalidad predestete es alta y las tasas de crecimiento pobres. Generalmente se venden animales adultos luego de mantenerlos por tiempos mayores a un año, con altas bajas durante periodos de sequía.
- En el ganado mayor las tasas de crecimiento son pobres y las tasa de extracción sujetas a fluctuación debido a bajas tasas reproductivas y el efecto de sequías prolongadas.



Fibra

- La producción de lana es irrelevante desde el punto de vista de la comercialización, aunque supe las necesidades de la familia como materia prima para la elaboración de tejidos.
- Estas practicas están siendo abandonadas paulatinamente, produciéndose con ello una erosión de valores tradicionales.



Estiércol

- En muchos lugares donde el componente agrícola es importante, la producción de estiércol tiene valor económico central. Un estudio realizado en los valles de Sucre ([Morales, 1992](#)), mostró que la razón fundamental de la cría de cabras no era otra que la producción de estiércol para fertilizar los cultivos de papa.
- Los productores incrementaban sus rebaños para contar con mayor volumen de fertilizante, aunque éste solo logró suplir 40% de los requerimientos del cultivo. El incremento en número de animales no solo no satisfacía las necesidades de cultivo sino que acrecentaba la sobrecarga animal con mayores daños a la pradera nativa ya degradada.

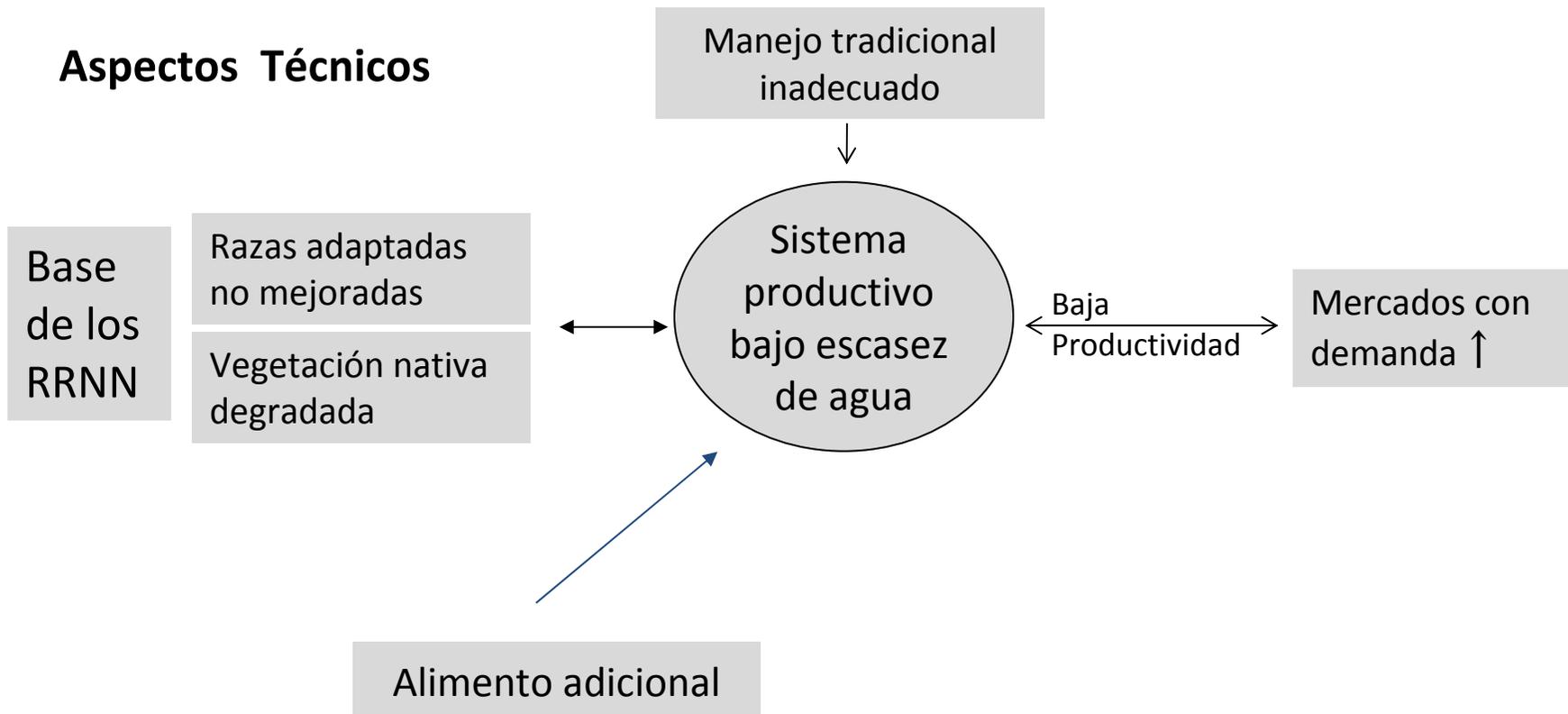
Problemática

Problemas de la producción y áreas que necesitan atención adecuada

Aspectos Socioeconómicos

- Ausencia o débil implementación de políticas, normativa y regulaciones
- Inadecuada infraestructura de producción y altos costos de transporte
- Ausencia de planes de desarrollo
- Altos niveles de pobreza y migración

Aspectos Técnicos



Acción necesaria para resolver problemas



Posibles tecnologías con potencial
para mejorar la productividad

Ampliando la base forrajera

Ampliando la base forrajera

- Uso de forrajeras con alta productividad de agua p.ej. Pasto Massai (*Panicum maximum*) en zonas del NO de Brasil, similares al chaco.
- Su notable producción de biomasa y resiliencia permite ser diferido a la estación seca para pastoreo, usando fuentes de proteína y de energía adecuadas.



Rodrigues Cavalcante et al. (2013)

Ampliando la base forrajera

Otras opciones (valles bajos)

- Sorgo, Leucaena, Gliricidia
 - Manicoba, Sandia forrajera
 - Nopal
- Estas opciones deben usarse de una manera integrada, incluyendo lo que puede brindar la vegetación nativa y considerando la necesidad de suplir los nutrientes necesarios de acuerdo con los requerimientos fisiológicos de los animales.
 - La sola contribución de estos forrajes será siempre insuficiente.



Nilton (2013)

Ampliando la base forrajera

- Cosecha de agua de lluvia y de escurrimiento, y su uso con riego conservativo para la producción intensiva de forraje.
- Permite mayor producción de leche, engorde rápido (rumiantes menores), o, aun más importante, producir forraje para ser transferido a la época seca con métodos simples de conservación.



- En Quixadá, Brasil, se propuso un sistema mejorado y comunitario de producción de corderos.
- Se utilizó agua de un reservorio para producir forraje de alta calidad con riego conservativo y engordar corderos.
- Esta estrategia tuvo buen impacto.
- Por primera vez los intermediarios llegaban a la puerta del productor que había producido un lote de animales con peso y edad similar, no disponible en los mercados.
- Sin embargo, la tecnología no fue adoptada por otros productores, debido a la inversión requerida para captar agua e instalar un sistema de riego.



Rodrigues Cavalcante et al. (2013)

- En Pernambuco, Brasil se propuso una tecnología simple: conservación de forraje producido en la estación de lluvias o con agua cosechada, para diferirlo a la época seca, con el uso de una picadora adaptada, refrigerada a aire, y de una ensiladora de cincho.
- El impacto y adopción fueron notables. En 18 meses esta tecnología simple fue adoptada por 700 familias de pequeños productores caprinos.



Manejo de la vegetación nativa

Araujo Filho (2013)

- Raleo (para reducir sombra, arbustos indeseables y densidad de árboles e incrementar biomasa del estrato herbáceo).



Manejo de la vegetación nativa

Araujo Filho (2013)

- Raleo.
- Rebaje (poda de reducción en árboles y arbustos para ramoneo de rebrote).



Manejo de la vegetación nativa

Araujo Filho (2013)

- Raleo.
- Rebaje.
- Enriquecimiento (para maximizar la biomasa del sistema con pastos resistente a sequia, p.ej. Massai, Buffel, Gatton, etc.).



Manejo de la vegetación nativa

- Raleo.
- Rebaje.
- Enriquecimiento.
- Se pueden lograr incrementos tan altos como 400%.
- Como en el caso anterior, la contribución de la vegetación nativa debe complementarse con otras opciones para suplir los nutrientes demandados por fines determinados (mantenimiento, gestación, engorde), por lo menos hasta que el sistema entre en equilibrio (8 años).

Manejo de la vegetación nativa

- Raleo.
- Rebaje.
- Enriquecimiento .
- Se pueden lograr incrementos tan altos como 400%.
- La contribución de la v. nativa debe complementarse.
- Además de inversiones que no pueden ser cubiertas por el productor, los resultados de esta tecnología que son evidentes a largo plazo (8 años), desincentivan el entusiasmo inicial.
- También la sostenibilidad está comprometida al no existir una normativa de uso acompañada por incentivos necesarios.

Un tema complejo de resolver

- El mejoramiento de las áreas comunes de pastoreo se proyecta como uno de los problemas más complejos de resolver. Esto sólo se puede lograr con el apoyo del Estado, y de legislación e inversión apropiados.
- Las leyes ovinas y caprinas de Argentina son un ejemplo que puede ser seguido en el contexto de la mejora del uso de los recursos naturales a través de una especie de pago por servicios ambientales.



Mejoramiento del manejo del sistema

Mejoramiento del manejo del sistema

- Eliminación de animales improductivos (p. ej. exceso de machos y hembras infértiles), logrando estructuras de edad adecuadas.
- Eliminación de animales muy enfermos o que tienden a enfermarse con frecuencia.
- Reproducción estacional para evitar épocas críticas (p.ej. evitar alta mortalidad de corderos sincronizando con efecto macho).
- Reducir efectos de parásitos internos y externos con el uso de técnicas epidemiológicas que reduzcan riesgos de resistencia genética a productos antiparasitarios.

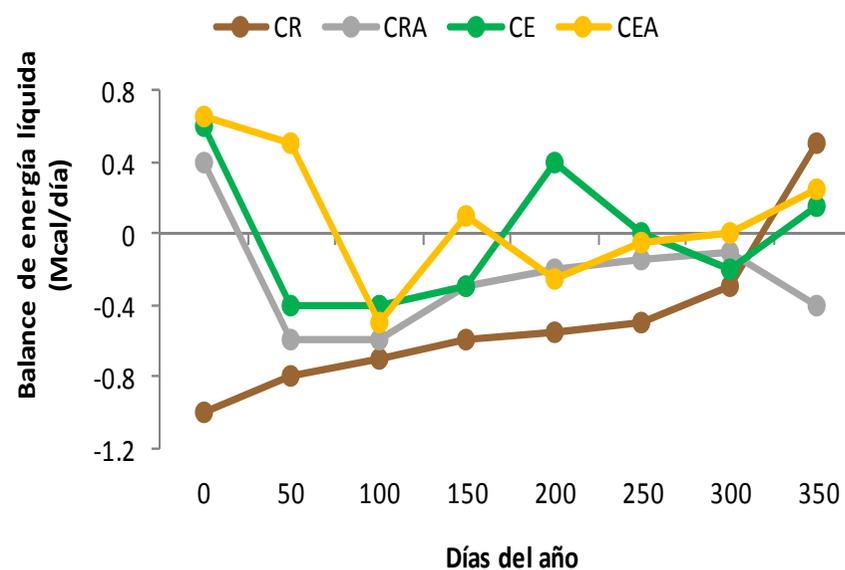
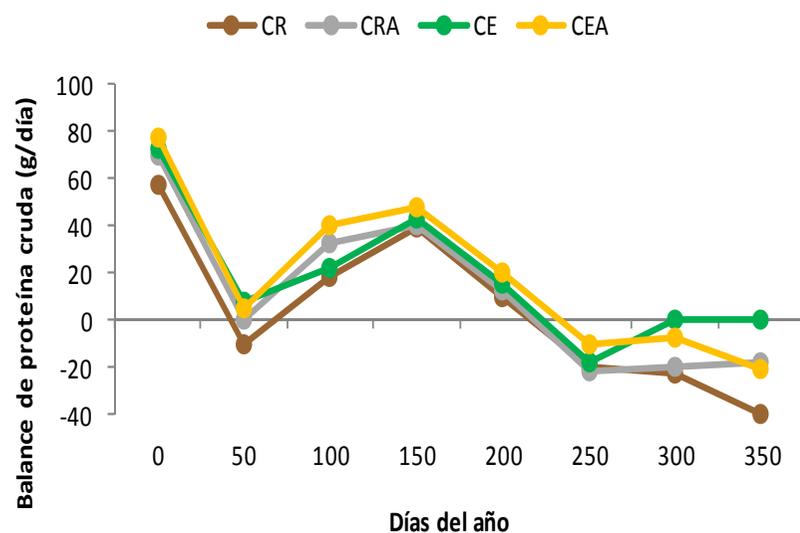
Mejoramiento del manejo del sistema

- Eliminación de animales improductivos.
- Eliminación de enfermos.
- Reproducción estacional.
- Reducir parásitos internos y externos.
- Alimentación estratégica (de acuerdo con demandas fisiológicas, por ej. con uso de bloques nutricionales).
- La adopción de estas estrategias, si son de bajo costo, pueden ocurrir en tanto existan precios diferenciados. Y en casos de mayor inversión (bloques), en tanto exista financiamiento para suplir los equipos necesarios o por la intervención de la iniciativa privada.



Mejoramiento de los sistemas de alimentación: balanceo nutricional

- Incluye estrategias orientadas a suplir proteína y EM al rebaño o hato utilizando la vegetación nativa degradada suplementada con fuentes de energía y proteína.
- Requiere conocer el balance de proteína y energía (hoy puede ser logrado con el uso de NIRS) :



Delmontes Bomfim (2013)

Integrando opciones

- 1) Se calculan los requerimientos de Pr y E del grupo de animales que se debe alimentar (p. ej. 24 cabras → 1 l leche).
- 2) Se estima la contribución de la pradera nativa degradada y lo que se requiere 'suplementar' o balancear.
- 3) Se elige un forraje fuente de Pr y otro de E. p.ej. Manisoba (con follaje rico en Pr), y algarrobo (con vainas ricas en E, aunque solo a partir del 4to año).
- 4) Se plantan las has necesarias de cada planta.
- 5) Se utiliza una planta productora de Pr o E hasta que el sistema entre en equilibrio (p. ej. Sorgo).

Arreglo de áreas con forrajeras perennes asociadas con una forrajera anual



Delmontes Bomfim (2013)

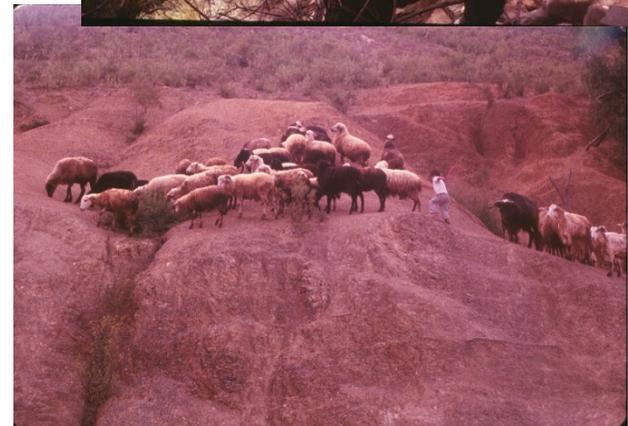
Integrando opciones

- La aplicación de esta integración será posible de ser realizada con asistencia técnica adecuada y pequeña inversión (cultivos) a la que el productor puede ser adverso.
- El largo plazo del proceso puede dar lugar a un retorno al pastoreo exclusivo de la vegetación nativa.
- Sin embargo, se ha notado algún nivel de adopción en tanto que se permite disponer de forraje en los periodos críticos.

Recursos genéticos animales

Recursos genéticos animales

- Los animales criollos desarrollaron adaptaciones adecuadas pero pueden ser menos eficientes en estos mismos ambientes no mejorados.
- De un modo general, existe la tendencia posiblemente intuitiva de adscribir propiedades extraordinarias no evaluadas a estos animales. Los estudios de caracterización son pobres y no hay estudios comparativos robustos.



Recursos genéticos animales

- Los animales criollos desarrollaron adaptaciones adecuadas pero pueden ser menos eficientes.
- Existe la tendencia de adscribir propiedades extraordinarias no evaluadas a estos animales.
- La distribución de animales mejorados debe ser cuidadosa y tener en cuenta información concreta sobre interacción genotipo x ambiente.
- En el caso de rumiantes menores, se han distribuido razas indiscriminadamente sin prescripciones acerca del nivel de encaste, simplemente porque no se investigó.



Recursos genéticos animales

Vacunos

- En algunos casos como de la ganadería de carne y doble propósito de los valles bajos pueden no existir mejores opciones que el bovino criollo, aun cuando un vacuno mejorado (p. ej. Nellore) tenga mayor productividad en el mismo ambiente.
- En otros casos como en la producción de leche en los valles mesotérmicos, los animales de alta capacidad genética para producir leche tienen una ventaja clara sobre el ganado criollo y representan la opción que oferta mayores retornos al productor.
- Si la producción vacuna ocupa zonas alejadas de los centros de acopio y las condiciones de cría son altamente dependientes de la vegetación nativa (p.ej. monte) el animal de doble propósito resulta ser la elección adecuada. La raza criolla manejada por el CIAT (Bolivia) es una opción favorecida en los valles de Santa Cruz y a zona chaqueña y en la misma dirección el Gir lechero.

Recursos genéticos

Rumiantes menores

- Siendo la producción de leche más eficiente que la de carne, ésta puede tener una contribución mayor a los ingresos del productor si los mercados que la demanden ofertan precios atractivos. Además de conferir un flujo de ingresos por un periodo más extendido.
- Si ciertos niveles de intensificación son posibles y existe un mercado asegurado para leche fluida, es posible de identificar razas que cruzadas con los animales criollos, siguiendo protocolos adecuados, puedan producir animales que cubran esa demanda con beneficios para el productor.
- En cuanto a ovinos de carne, muchos valles bajos pueden beneficiarse de los ovinos de pelo que en ambientes similares han probado tener una ventaja productiva.

Leche: *Comarca Lagunera-México*

- México y recientemente Brasil son los únicos países que comercializan leche caprina producida por pequeños productores.
- Los sistemas más integrados al mercado ocurren en México. La integración se logró por iniciativa de productores y la industria.
- Los productores usan sistemas semiextensivos, pastando en la vegetación nativa de áreas comunales con algo de suplementación.
- La industria adquiere leche fluida para la fabricación de dulce de leche y caramelos.



Leche: *Comarca Lagunera-México*

No obstante de que la producción de leche contribuye substancialmente a los ingresos del productor, los beneficios de la demanda no son captados en su totalidad, existiendo problemas de resolver

- Nivel de productividad bajo (mejorar manejo de los sistemas de alimentación)
- Deficiente calidad de leche producida (normas y pago diferenciado)
- Falta de acceso a animales mejorados (estrategias de mejora genético)
- Precios no justos fijados por la industria en periodos de alta producción (legislación que regule variaciones injustas de la leche en periodos de sobreproducción; transformación en leche en polvo para exportación)



Salinas et al. (2013)

Induciendo cambios en el mercado

Induciendo cambios en el mercado

- Algunos productos pueden ser movilizados al mercado en tanto se pueda mejorar las condiciones de comercialización o si su consumo es aceptado por inducción.
- Esto dependerá del mercado y de las tradiciones de consumo



Diversificando

- En Petrolina (Pernambuco, Brasil) se trató de impulsar la diversificación, asumiendo de que un cambio en el sistema de procesamiento por los restaurantes, por ejemplo procesando cabritos (animales destetados), tendría un impacto directo.
- Se logró entrenar con éxito una persona en México, pero a su retorno no pudo conseguir que los productores le vendieran animales destetados ni aun menores de un año debido a razones tradicionales y culturales.



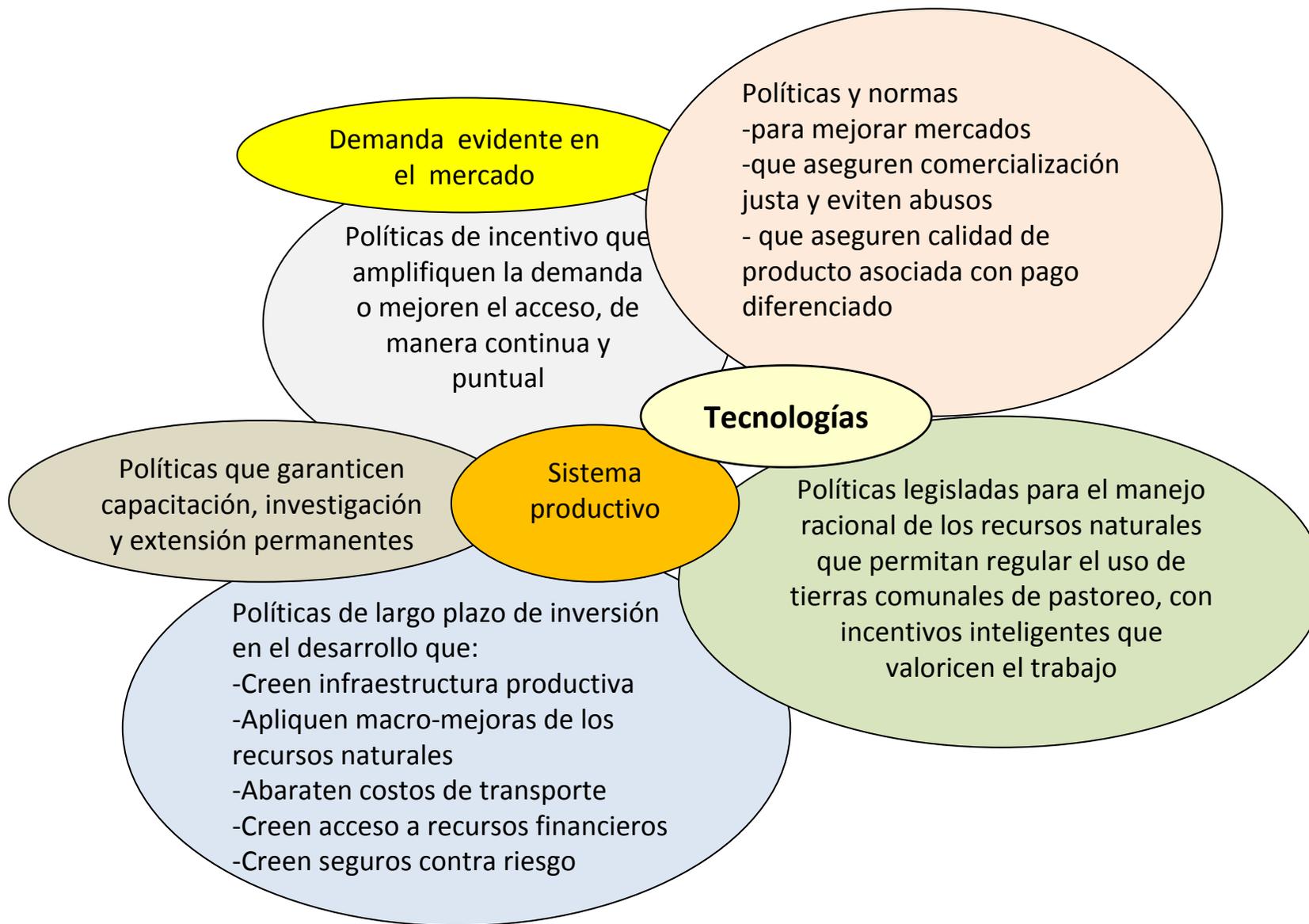
Cavalcantes et al. (2013)

Apostar por la pérdida

- Lo crítico es que los productores adopten la tecnología. La experiencia muestra que para ello no sólo son necesarias soluciones técnicas, sino, además, la presencia y el funcionamiento de otros componentes del contexto de producción que no pueden ser logrados por un proyecto sea este de IP o de TT.
- Por otra parte, aun probándose tecnología apropiada en un marco suficiente de inversiones de un proyecto de Desarrollo, la ausencia de políticas y normas que condicionen la aplicación de esa tecnología de forma permanente, generalmente determina que el Desarrollo resulte ineficaz en lograr el cambio tecnológico.
- Un proyecto financiado (sea de investigación o desarrollo) oferta condiciones facilitadoras no permanentes (p. ej. financiamiento y una norma que debe cumplirse) que logran una adopción temporal la cual concluye al finalizar el proyecto.

Ambiente facilitador

- Supongamos hipotéticamente que 1) la demanda del mercado y los precios de la leche son excelentes y 2) existen reglas estrictas que están siendo aplicadas para el uso regulado de los recursos naturales y producir leche sana y de calidad.
- Supongamos también que la investigación produjo una tecnología promisorio: forraje xx, con alta productividad de agua (mediante riego conservativo) puede generar, complementando la producción de la vegetación nativa, la biomasa necesaria para maximizar la producción de leche.
- La adopción de esta tecnología sólo será posible si los pequeños productores cuentan con un reservorio de agua, un sistema de canales de agua para riego y un sistema de micro-irrigación.
- También será importante para los productores poder acceder a recursos para mejorar la productividad de la vegetación nativa y construir un establo, puesto que deben adherirse a las normas que se están aplicando.
- Será imposible que los pequeños agricultores generen estas condiciones. La única alternativa para que esto suceda es a través de la acción del Estado con normas apropiadas e inversión productiva suficiente, condición todavía negada a este tipo de productores.



Ambiente facilitador para lograr mejorar el sistema productivo

Desafío central

- Lograr el ambiente facilitador para la adopción y el cambio tecnológico, y así contribuir a satisfacer la demanda de alimentos y reducir la pobreza y la marginalización.
- Esto sólo se puede lograr si la agenda del mejoramiento de los sistemas productivos de productores pobres y la gestión de los recursos naturales forman parte de una política de Estado, implementada por legislación y normativa adecuadas y planes de desarrollo (inversión) de largo plazo.

Tendencias y cambio climático

- Un estudio reciente y polémico (PNAS, 2013, The Economist, 2013) compara especies y sistemas de producción (extensivos vs. intensivos), teniendo en cuenta el cambio climático, la eficiencia de conversión, el uso del agua y la emisión de gases de efecto invernadero.
- Cerdos y pollos son más eficientes que los rumiantes, y los rumiantes menores intermedios en eficiencia entre las especies monogástricas y los vacunos.
- La producción de leche es más eficiente y tiene mayores posibilidades de acceder a los mercados que la producción de carne (menos eficiente)
- Sugiere que la alta demanda actual de alimentos (y la que ocurrirá en el futuro) puede ser satisfecha por el aumento de la eficiencia de los sistemas extensivos de producción ganadera, creando oportunidades para que los productores de estos sistemas puedan aumentar sus ingresos y reducir la pobreza (FAO, 2009, 2013; FIDA 2014, 2014).
- Sugiere, además, que la mejora de la eficiencia de tales sistemas reside en la intensificación.

Tendencias y cambio climático

- Nuestro concepto es que la mejora de los sistemas puede lograrse con una gestión más racional de los recursos naturales y, de ser posible, ciertos procesos de intensificación sin llegar a los extremos de producción en total confinamiento (como p. ej. la producción avícola industrial).
- Este contexto está priorizando (ILRI , 2014) :
 - Razas o especies más tolerantes al estrés calórico y causado por enfermedades, aunque estas razas o especies sean menos productivas.
 - Razas de rumiantes menores más tolerantes a condiciones de sequía, particularmente en comparación con bovinos.
 - Aumento de forrajes cultivados tolerantes a sequía.
 - Aumento en el uso de subproductos y forrajes no convencionales.
 - Mejora de la vegetación nativa.
 - Productividad del agua.

Resumen de los aspectos importantes

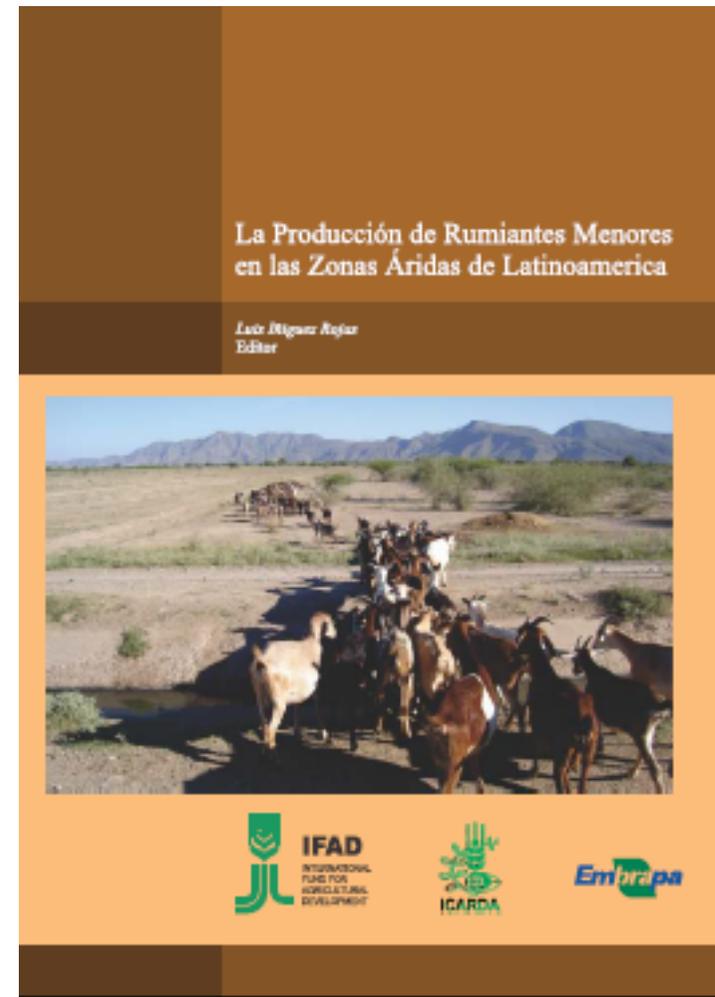
- Los sistemas ganaderos de los valles y zonas áridas enfrentan una problemática compleja. La escasez de agua que restringe la producción forrajera, agravada por el cambio climático, y la degradación de las praderas son limitantes mayores.
- La demanda acrecentada de alimentos no está siendo satisfecha, estimándose que los pequeños productores, si se benefician del mercado, constituyen un importante potencial para atenderla y con ello mejorar sus medios de vida.
- Los pequeños productores no disfrutan de los beneficios de esta demanda y continúan en el círculo vicioso de la pobreza.

Resumen de los aspectos importantes

- Se estima que para satisfacer la creciente demanda de alimentos (que será 50% superior a la producción actual en el año 2030) la productividad actual debería aumentar en 75%, logro que sólo puede conseguirse con un cambio tecnológico en el sistema de producción. En tales circunstancias, los pequeños agricultores podrán mejorar efectivamente sus medios de vida.
- Que los pequeños productores disfruten de una vida digna, gracias a un salto productivo, sólo será posible si la agenda del mejoramiento de sus sistemas de producción y de la integridad de los recursos naturales se convierten en políticas de Estado.
- Esto exige políticas, legislación e inversión adecuadas, a largo plazo, ejecutadas por el desarrollo y la acción continua de la investigación, extensión y capacitación de recursos humanos.

GRACIAS

- *La producción de rumiantes menores en las zonas áridas de Latinoamérica*
- Co-producida por Embrapa, ICARDA y FIDA
- 2013



<http://www.cnpc.embrapa.br/downloads/livro-ruminantes.pdf>