



Caracterización de sistemas productivos en ganadería bovina de cría, recría y engorde en el Chaco Paraguayo

Antero Cabrera, Ing. Agr. MSc

2023





Copyright, licencias CC y Disclaimer.

Códigos JEL: Q16

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

FONTAGRO es un fondo administrado por el Banco, pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

El presente documento ha sido preparado por Antero Cabrera

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org www.fontagro.org



Tabla de Contenidos

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 10 |
| Abstract..... | 11 |
| 1. Introducción..... | 12 |
| 2. Objetivos | 13 |
| 3. Metodología..... | 13 |
| 3.1 El área de estudio..... | 13 |
| 3.2 La duración del proyecto..... | 13 |
| 3.3 El levantamiento de datos..... | 13 |
| 3.4 Informantes calificados | 14 |
| 3.5 Validación de la información..... | 14 |
| 4. Resultados..... | 15 |
| 4.1 Aspectos agroecológicos del Chaco | 15 |
| 4.1.1 Las lluvias | 15 |
| 4.1.2 Temperatura ambiente..... | 17 |
| 4.1.3 vientos | 17 |
| 4.1.4 Suelos y vegetación..... | 18 |
| 4.1.5 Relieve y escorrentía..... | 18 |
| 4.1.6 Hidrología subterránea | 19 |

| | |
|---|----|
| 4.2 Ecorregiones diferenciadas en el Chaco Paraguayo | 20 |
| 4.2.1 Chaco Húmedo..... | 20 |
| 4.2.2 Chaco Seco..... | 21 |
| 4.2.3 Pantanal..... | 22 |
| 4.2.4 Cerrado..... | 22 |
| 4.2.5 Médanos | 23 |
| 4.3 Sistema productivo de ganadería bovina..... | 24 |
| 4.3.1 Sistema de servicios financieros | 25 |
| Banca publica..... | 25 |
| Sector cooperativo..... | 27 |
| 4.3.2 Asistencia técnica..... | 29 |
| Servicios públicos | 29 |
| Asistencia cooperativizada..... | 29 |
| Asistencia de organizaciones no gubernamentales | 30 |
| Sistema CREA | 30 |
| CREA cooperativo | 31 |
| CREA corporativo..... | 31 |
| 4.3.3 Sistema de Comercialización..... | 31 |
| Flujo comercial de la recría..... | 32 |
| Flujo comercial de ganado para faena | 32 |
| 4.3.4 Caracterización social de los productores..... | 33 |
| Pequeña ganadería..... | 33 |

| | |
|---|--|
| Ganadería de mediana escala familiar | 34 |
| Ganadería Empresarial | 34 |
| Ganadería asociativa | 37 |
| 4.3.5 | Caracterización técnica de Sistemas productivos..... |
| | 38 |
| Pequeña ganadería de ciclo completo..... | 38 |
| Ganadería de cría | 38 |
| Ganadería de doble propósito | 40 |
| Ganadería empresarial de ciclo completo | 41 |
| Sistemas integrados de agricultura y ganadería..... | 41 |
| 4.4 Recomendaciones tecnológicas | 43 |
| Ganadería Empresarial | 44 |
| Ganadería asociativa | 44 |
| 4.4.1 Ampliación de cobertura en la asistencia técnica..... | 45 |
| La adecuación del paquete tecnológico | 47 |
| 4.4.2 Mejoras en el acceso a herramientas financieras..... | 48 |
| 4.4.3 Planificación de la base productiva forrajera..... | 49 |
| Intensificación de la producción forrajera en pequeños espacios | 50 |
| 4.4.4 Mantenimiento de recurso forrajero | 53 |
| 4.4.5 Diversificación del recurso forrajero | 56 |
| 4.4.4 Mejora del plan sanitario ganadero predial | 57 |
| 5. Conclusiones..... | 60 |
| 6. Referencias | 61 |

Lista de abreviaturas

| | |
|---------|---|
| °C | Grados Celsius |
| AACREA | Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola |
| AFD | Agencia Financiera de Desarrollo |
| ARP | Asociación Rural del Paraguay |
| BGR | Dirección de Ordenamiento Ambiental |
| BNF | Banco Nacional de Fomento |
| cab | cabeza |
| CAH | Credito Agrícola de Habilitación CAH |
| COOPI | Cooperazione Internazionale italiana |
| CREA | Consorcio Regional de Experimentación Agrícola |
| cv | cultivar |
| DINAC | Dirección Nacional de Aeronáutica Civil |
| DOA | Dirección de Ordenamiento Ambiental |
| Gral | general |
| ha | hectáreas |
| IPTA | Instituto Paraguayo de Investigación Agraria |
| kg | kilogramos |
| m | metro |
| mm | milímetros |
| O | oeste |
| PV | peso vivo |
| S | sur |
| SENACSA | Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal |
| Tte | Teniente |
| USD | dólares americanos |
| VMAG | Vice ministerio de ganadería MAG |
| WWF | Fondo Mundial para la Naturaleza |



Lista de fotografías

| | | |
|----------------|---|----|
| Fotografía 1. | Alimentación de Ganado en sistema integrado agrícola ganadero (Estancia La Susana, Tte. 1ero Manuel Irala Fernández)..... | 34 |
| Fotografía 2. | Genética de alta calidad Cabaña Tamyca Laguna Capitán Coop Chortitzer Ltda. . | 34 |
| Fotografía 3. | Producto ganadero típico en sistemas PROFINCA | 36 |
| Fotografía 4. | Alto índices de hibridación en hatos ganaderos de pequeña escala (Macharety – Laguna Negra, Mcal. Estigarribia) | 37 |
| Fotografía 5. | Ganado de establecimientos doble propósito en la zona de Campo Aceval | 40 |
| Fotografía 6. | Caña de azúcar como forraje de corte en el Chaco Central..... | 49 |
| Fotografía 7. | Finca de productor en la localidad de Cadete Pando..... | 51 |
| Fotografía 8. | Finca de productor en la localidad de Gral Bruguez..... | 51 |
| Fotografía 9. | Finca de productor en la localidad de Cadete Pando..... | 52 |
| Fotografía 10. | Implemento Subsolador y rollo..... | 53 |
| Fotografía 11. | Implemento cuchillo corta raíces y rollo | 53 |
| Fotografía 12. | Cuchillo corta raíces con rollo, aplicación de defensivo contra hormigas..... | 54 |
| Fotografía 13. | Entrega de productos para dispensario veterinario Nueva Mestre..... | 57 |
| Fotografía 14. | Capacitación sobre dispensario veterinario Laguna Negra | 57 |
| Fotografía 15. | Entrega de productos para dispensario veterinario Campo Aceval..... | 58 |
| Fotografía 16. | Reunión de asociación de pequeños ganaderos Laguna Negra | 58 |

Lista de imágenes, mapas y tablas

| | | |
|-----------|--|----|
| Imagen 1. | Visualización de zona al norte de las colonias menonitas en el Chaco Central, correspondiente al Chaco Seco..... | 20 |
| Mapa 1. | Promedio anual de precipitaciones para la Republica del Paraguay | 15 |
| Mapa 2. | Temperatura media anual para la republica del Paraguay | 16 |
| Mapa 3. | Conductividad eléctrica de napa acuífera profunda en el Chaco Paraguayo | 18 |
| Mapa 4. | Zonas críticas con riego de salinización en el Chaco Paraguayo | 19 |
| Mapa 5. | Ecorregiones del Paraguay | 23 |
| Mapa 6. | Presencia de oficinas de entidades del sector financiero en el Chaco Paraguayo | 27 |
| Mapa 7. | Cambio de uso de suelo en pasturas desde el año 2005 | 35 |
| Mapa 8. | Áreas con pasturas cultivadas en el Chaco Paraguayo, relativa baja proporción observable en el bajo Chaco | 38 |
| Mapa 9. | Oficina y regiones de cobertura para un sistema de asistencia técnica agropecuaria en el Chaco Paraguayo..... | 47 |
| Tabla 1. | Promedio de precipitaciones anual mínimo y máximo entre 2017 y 2021 | 16 |
| Tabla 2. | Listas de instituciones de la banca privada y localidades con oficinas permanentes. | 33 |
| Tabla 3. | Limitantes, acciones y propuestas tecnológicas | 43 |
| Tabla 4. | Tabla de localidad y especialización de oficinas de asistencia técnica..... | 45 |
| Tabla 5. | Ejemplos de sitios y materiales digitales como repositorios de información y de difusión de información técnica..... | 47 |
| Tabla 6. | La siguiente tabla lista especies adaptadas al Chaco y su uso potencial..... | 59 |

Resumen

La producción ganadera es uno de los pilares de la economía paraguaya, generando más de 1500 millones USD anuales en exportación de carne. En la actualidad casi el 50% del hato ganadero se encuentra en la región occidental o Chaco. Este estudio describe el sistema producción ganadero en el Chaco y propone opciones de innovación con el objetivo de mejorar los índices productivos. El Chaco es una región con precipitaciones entre 600 y 1400 mm, temperatura en media entre 22 y 25 °C, vientos predominantes del cuadrante noreste y suelos de origen aluvial. La vegetación es diversa en las regiones que varían desde pastizales y palmares temporalmente inundable, sábanas arboladas y bosques xerofíticos denso semi-caducifolios. La altitud varía entre los 90 y 400 m sobre el nivel del mar que determina la escorrentía superficial. El agua subterránea es típicamente salina, con cuencas de agua dulce en los extremos noroeste y norte. Además de agua subterránea somera dulce en zonas con suelos arenosos de alta infiltración. Las regiones agroecológicas del Chaco paraguayo son: Chaco húmedo, Chaco seco, Pantanal, Cerrado y Médanos. El sistema productivo ganadero en la región occidental del Paraguay está basado en la utilización de recursos naturales locales, praderas nativas, pasturas cultivadas y vegetación nativa para la implementación de emprendimientos de cría, recría y engorde, de ciclo completo y de invernada o terminación. El sistema ganadero reconoce diferentes componentes, como el sistema de servicios financieros, el sistema asistencia técnica, el sistema de comercialización, características sociales particulares entre los productores y características técnicas específicas en los establecimientos en función a la escala y objetivo productivo. La ampliación del sistema de asistencia técnica y acceso a recursos financieros para la producción, son mencionados como aspectos estructurales a mejorar para la implementación de opciones tecnológicas en la producción ganadera. La intensificación de la producción forrajera en pequeñas superficies, la recuperación y mantenimiento de los recursos forrajeros, la mejora de prácticas sanitarias en la pequeña ganadería y la difusión de experiencias exitosas son brevemente descritas como opciones tecnológicas para el incremento de los índices productivos.

Palabras Clave:

Chaco, ganadería, producción bovina, herramientas financieras, asistencia técnica, índices productivos, verdeos de invierno, plan sanitario, pequeños productores, manejo ganadero, crédito rural



Abstract

Livestock production is one of the pillars of the Paraguayan economy, generating more than 1500 million USD annually in meat exports. Currently almost 50% of the cattle herd is located in the western region or Chaco. This paper seeks to describe the livestock production system in the Chaco and proposes innovation options with the aim of improving production rates. The Chaco is a region with rainfall between 600 and 1400 mm, average temperature between 22 and 25 °C, prevailing winds from the northeast quadrant and soils of alluvial origin. The vegetation is diverse in the regions ranging from grasslands and palm groves temporarily flooded, wooded sheets and dense semi-deciduous xerophytic forests. The altitude varies between 90 and 400 m above sea level which determines the surface runoff. The groundwater is typically saline, with freshwater basins at the northwestern and northern ends. In addition to shallow fresh groundwater in areas with sandy soils of high infiltration. Agroecological regions of the Paraguayan Chaco are: humid Chaco, dry Chaco, Pantanal, Cerrado and Medanos. Livestock production system in the western region of Paraguay is based on use of local natural resources, native rangeland, cultivated pastures and native vegetation for the implementation of breeding, winning and fattening enterprises, full cycle and wintering or termination. Livestock systems recognizes different components, such as the financial services system, the technical assistance system, the marketing system, particular social characteristics among producers and specific technical characteristics in establishments depending on the scale and productive objective. Expansion of the technical assistance system and better access to financial resources for production are mentioned as structural aspects to improve for implementation of technological options in livestock production. Intensification of forage production in small areas, recovery and maintenance of forage resources, improvement of sanitary practices among small scale producers and the dissemination of successful experiences are briefly described as technological options for increasing production rates.

Keywords:

Chaco, livestock, cattle production, financial tools, technical assistance, productive rates, winter forage, health plan, small-scale producers, livestock management, rural credit

1. Introducción

La ganadería vacuna es una actividad que ha marcado la historia del Paraguay y el transcurrir de su sociedad desde los tiempos de la conquista hasta la actualidad. Desde los inicios de las actividades ganaderas en el Paraguay con la llegada de ganado desde Andalucía (España) a través del Brasil, esta actividad se ha desarrollado de forma prolífica y convertido en uno de los pilares de la economía nacional. Hoy en día, el Paraguay exporta más de 300.000 t de carne bovina a cerca de 50 destinos en el mundo, a partir de un hato que ronda los 14 millones de cabezas y una faena por encima de los 2 millones de animales (SENACSA 2021).

La ganadería nacional, desde sus inicios hasta la actualidad, sigue teniendo su base en el aprovechamiento de los recursos forrajeros pastoriles. Más aún en el Chaco paraguayo se estima que existen entre 4,5 millones y 6 millones de hectáreas de campos con palmares naturales y pasturas exóticas que corresponden a la base forrajera regional (ARP 2019). Los diversos avances en este ámbito han generado el desarrollo considerable del sector (Glatzle 1999)

Por su parte, las exportaciones de carne del país superan los 1.500 millones de dólares (SENACSA 2021). No obstante, con una tasa de extracción de alrededor del 14%, los índices productivos podrían ser mejorados mediante al aumento de los índices reproductivos del hato existente, la intensificación de la producción, la integración a otros procesos agrícolas de cultivos con sus sub productos y la alimentación de ganado confinado.

El Chaco, con casi el 50% del hato nacional, es una región de características únicas para la producción ganadera. Un alto porcentaje del ganado de exportación es criado y terminado en la región. En los recientes años, el hato ganadero regional ha venido creciendo alcanzando 6,1 millones de cabezas, con las cualidades genéticas reconocidas internacionalmente constituyéndose en un importante rubro de exportación.

Este trabajo describe las condiciones generales del Chaco paraguayo para la ganadería, así como los sistemas ganaderos con sus diferentes componentes proponiendo innovaciones tecnológicas estructurales y puntuales, para la optimización de los índices productivos.



2. Objetivos

Caracterizar los sistemas productivos ganaderos en cada una de las zonas agroecológicas de la región del Chaco paraguayo y proponer las alternativas tecnológicas posibles de adoptar en esos sistemas para superar las principales limitantes. A tal fin, se describen las características fisiográficas de las eco-regiones del Chaco y se caracterizan los sistemas productivos predominantes desde la perspectiva del nivel tecnológico y la escala de producción. La caracterización de los sistemas productivos ganaderos se realiza mediante la descripción de los subsistemas, los servicios financieros, la asistencia técnica, los medios de comercialización, la caracterización social de los productores y los sistemas productivos predominantes. Por último, se describen las alternativas tecnológicas identificadas como relevantes para el incremento de los índices de producción de los rodeos de cría en el Chaco paraguayo.

3. Metodología

3.1 El área de estudio

El área de estudio se circunscribe al Chaco boreal paraguayo entre las latitudes 19.29° y 25.28° S, y 62,64° y 57.15° O. Para efectos de descripción específica, este trabajo puede referirse a espacios geográficos fuera del área mencionada.

3.2 La duración del proyecto

El proyecto se ha ejecutado primordialmente durante el año 2022. Ha consistido en una fase de planificación, relevamiento de datos a campo, consolidación de resultados y presentación de productos.

3.3 El levantamiento de datos

La recopilación de datos se realizó mediante la consulta de fuentes documentales, entrevistas a informantes calificados y visitas de campo a sitios referenciales (sitios piloto). Para la información documental se ha recurrido principalmente a publicaciones oficiales o a materiales de autores calificados.



3.4 Informantes calificados

Para abordar a los informantes calificados se ha seguido la metodología de diálogos semiestructuradas y diálogos con informantes calificados (Geilfus, 2002). Los mismos han sido seleccionados siguiendo referencias profesionales o según rutas de muestreo. También han sido tomados como informantes calificados, productores pertenecientes a los sitios piloto del proyecto.

3.5 Validación de la información

La información ha sido validada mediante la consulta cruzada entre referencias documentales informantes calificados.

4. Resultados

La caracterización de sistemas productivos en ganadería bovina de cría, recría y engorde en el Chaco Paraguayo se organiza en diferentes secciones que incluyen las características agroecológicas en sus diferentes componentes y ecorregiones. Además incluye, componentes relevantes al sistema ganadero como ser la cobertura de instituciones para el acceso a recursos financieros y asistencia técnica. También, se describe cuatro tipologías según la caracterización social de los productores y aspectos técnicos más relevantes. Para concluir, la última sección refiere a recomendaciones que por un lado incluyen aspectos estructurales como el desarrollo de un sistema de asistencia técnica y la mejora de accesos a servicios financieros, además de describir herramientas tecnológicas puntuales estrictamente dentro de los sistemas de producción.

4.1 Aspectos agroecológicos del Chaco

4.1.1 Las lluvias

Las precipitaciones en la región son de tipo estival. El promedio anual varía entre 600 en el noroeste y 1400 en el sureste (Mapa 1). El 80 % de las precipitaciones anuales ocurren en verano, con una estacionalidad más pronunciada en las zonas de menor precipitación (Glatzle, 1999). En el mismo sentido, de acuerdo con los datos registrados en las estaciones meteorológicas de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) las precipitaciones registradas en los últimos cinco años (2017 al 2021) sucedieron en mayor intensidad entre los meses de noviembre y marzo.



Mapa 1. Promedio anual de precipitaciones para la República del Paraguay. Fuente FPUNA citado por (Grassi, 2020)

En la Tabla 1 se presenta la variación en años recientes en algunas localidades representativas del Chaco paraguayo.

Tabla 1. Promedio de precipitaciones anual mínimo y máximo entre 2017 y 2021

| Localidad | Precipitación anual mm (año) | Precipitación max. (año) |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------|
| Mariscal Estigarribia | 586 (2020) | 852 (2018) |
| Pozo Colorado | 798 (2020) | 1551 (2019) |
| General Bruguez | 875 (2020) | 1442 (2018) |

4.1.2 Temperatura ambiente

La temperatura media en el Chaco paraguayo es de entre 22 y 25 °C (Mapa 2). Sin embargo, con base en datos en los últimos 5 años la temperatura media anual registrada menor y mayor respectivamente osciló entre 22.1 y 25.3 °C ¹. Son frecuentes temperaturas extremas altas por encima de 36 °C, inclusive durante el invierno. En contrapunto, temperaturas en el rango de heladas agronómicas son ocasionales con frecuencia en los meses de junio y julio.



Mapa 2. Temperatura media anual para la República del Paraguay Fuente FPUNA citado por (Grassi, 2020)

4.1.3 vientos

La ocurrencia de vientos de mediana y alta intensidad predominantes del cuadrante noroeste con marcada ocurrencia entre los meses de junio y octubre caracterizan esta región (Mitlöhner, 1991). El cuadrante noroeste es típico por una mayor intensidad de los mismos.

¹ DINAC ANUARIO CLIMATOLÓGICO 2017, 2018, 2019, 2020, 2021

4.1.4 Suelos y vegetación

Los suelos de la región están conformados por sedimentos transportados de origen andino (Wiens 1989). Se observan variaciones granulométricas del suelo. Por un lado, áreas con sedimentos de alto contenido de arcilla y nutrientes, con suelos tipos Luvisoles y Cambisoles, llamados coloquialmente suelos tipo monte. Estas áreas se caracterizan por un mayor escurrimiento superficial y la presencia de bosques xerofíticos densos semi-caducifolios. (Mereles 2005). Los suelos tipo monte han sido utilizados para el desarrollo de pasturas cultivadas, principalmente de *Megathyrus maximus* (Gatton panic), componente básico de la industria ganadera regional.

Por otra parte, existen paleo cauces colmatados con sedimentos arenosos, con suelos pertenecientes al grupo de Regosoles, que poseen mayor capacidad de infiltración que los suelos previamente mencionados. Estos suelos arenosos, llamados comúnmente suelo tipo campo, permiten la formación de lentes de agua dulce. La vegetación en estas áreas es de sabanas arboladas con árboles individuales grandes y la gramínea *Elyonurus muticus* (espartillo) como especie dominante del estrato herbáceo. Las áreas con estos tipos de suelo han sido históricamente utilizadas para el desarrollo de la agricultura desde la llegada de los inmigrantes menonitas (Glatzle s.f).

Finalmente, el Bajo Chaco presenta vegetación que varía entre pastizales y palmares temporalmente inundables, así como bosques residuales en las partes topográficamente altas denominado bosque de galerías. (Glatzle s.f)

4.1.5 Relieve y escorrentía

El Chaco paraguayo posee un relieve característicamente plano, con relativamente mínima variación en la altimetría y afloraciones rocosas esporádicas. Sobresalen el macizo serrano de León y elevaciones menores como los cerros Cabrera y Chovoreca. La altitud en la región occidental varía entre 90 y 400 m sobre el nivel del mar con un gradiente decreciente en sentido noroeste/sureste.

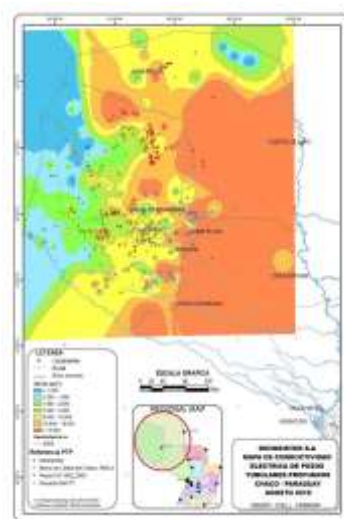
El sistema de escorrentía general sigue la altimetría de la región, altamente influenciado por la planicie de inundación del Río Pilcomayo. Así este Río posee actualmente su zona de derrame principal en el noroeste del Chaco. Por otra parte, una serie de riachos afluentes del Río Paraguay se evidencian en la zona este. Estos riachos, alguna vez alimentados por aguas del Pilcomayo, no se originan en manantiales o nacientes y hoy día se constituyen principalmente en desagües del

agua de lluvia, cumpliendo un rol muy importante en el lavado de sales de zonas críticas (Mapa 4) transportando agua salobre gran parte del año (DOA/BGR, 1998).

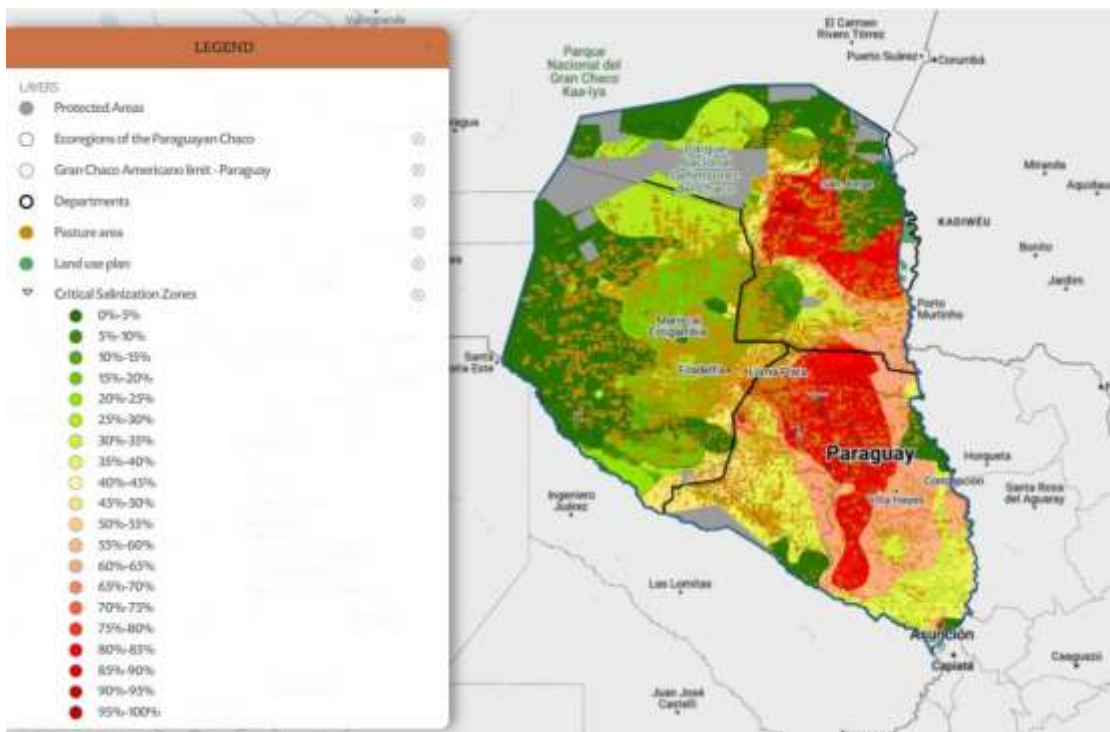
4.1.6 Hidrología subterránea

Las características de las napas acuíferas someras y profundas definen en muchos casos el potencial productivo de los sistemas ganaderos en el Chaco paraguayo. Así, Bartel (2021) ilustra (Mapa 3) zonas con agua subterránea profunda (más de 90 m) por debajo de 1000 μ s de conductividad eléctrica en el extremo noroeste del Chaco que caracteriza un área con agua apta para un desarrollo agrícola importante.

Por otra parte, la misma ilustración muestra altos contenidos de sales totales en el acuífero profundo en la zona central y oriental. Sin embargo, extensas regiones en el área central dependen de la napa acuífera somera como una de las fuentes principales de abastecimiento de bebida para el ganado. El desarrollo del área ganadera en esta zona tiene como una de sus fuentes principales a pozos someros de 10 a 15 m de profundidad, con agua ligeramente salobres en suelos arenosos (Cabrera et al 2021). En contrapunto, en la zona más oriental del Chaco, a lo largo del río Paraguay, el alto contenido de sales en la napa acuífera marca zonas con potencial de salinización y donde los sistemas productivos deben adoptar medidas especiales a fin de salvaguardar la integridad del potencial productivo (Mapa 4).



Mapa 3. Conductividad eléctrica de napa acuífera profunda en el Chaco Paraguayo (Fuente: Bartel 2021 <https://cifca.agr.una.py/cursos/curso-gestion-de-recursos-hidricos-en-el-chaco>)



Mapa 4. Zonas críticas con riesgo de salinización en el Chaco Paraguayo (Fuente: Bartel 2021 <https://cifca.agr.una.py/cursos/curso-gestion-de-recursos-hidricos-en-el-chaco>)

4.2 Ecorregiones diferenciadas en el Chaco Paraguayo

4.2.1 Chaco Húmedo

Las características fisiográficas plantean una sub región dominada por campos con palmares y montes en galería, con sistemas de producción ganadera que propician el uso de campos naturales y una relativamente baja utilización implantación de pasturas cultivadas.

Esta sub región alberga hatos importantes dedicados a la cría y en menor grado a la terminación de ganado en emprendimientos ganaderos tradicionales con espacios que han sido de los primeros en ser utilizados en la producción ganadera debido a su proximidad al río y a Asunción, y por las características propicias de las formaciones naturales predominantes.

Recientemente esta región presenta una arbustización importante debida a la presión ganadera, pero por sobre todo por la no ocurrencia de los desbordes del río Pilcomayo en el lado paraguayo que ejercían el rol de controladores de las especies leñosas.

4.2.2 Chaco Seco

Esta sub región alberga un importante porcentaje de sistemas ganaderos basados en pasturas cultivadas desarrolladas a partir del cambio de uso de suelo. El ambiente natural ha sido transformado con la implantación de especies exóticas como Gatton panic (*Megathyrsus maximus* cv. Gatton), Urochloa (*Urochloa mosambicensis* cv Nixon), pasto Tanzania (*Megathyrsus maximus* cv Tanzania), pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*), entre otros. Aunque la transformación de los espacios naturales es significativa se estima que más del 40 de del área aún permanece en estado prístino.

Esta región además se caracteriza por una importante inversión en infraestructura con el desarrollo de sistemas de cosecha y distribución de agua. Es típico el desarrollo de sistemas de potreros con una aguada central (Imagen 1).

Al mismo tiempo está ecorregión alberga espacios de producción agrícola importantes. Estos sistemas al tiempo que se integran con la ganadería al proveer forraje y subproductos de uso ganadero, incrementan su superficie en detrimento de las pasturas cultivadas.



Imagen 1. Visualización de zona al norte de las colonias menonitas en el Chaco Central, correspondiente al Chaco Seco (Fuente: Google Earth múltiples imágenes 2022)



4.2.3 Pantanal

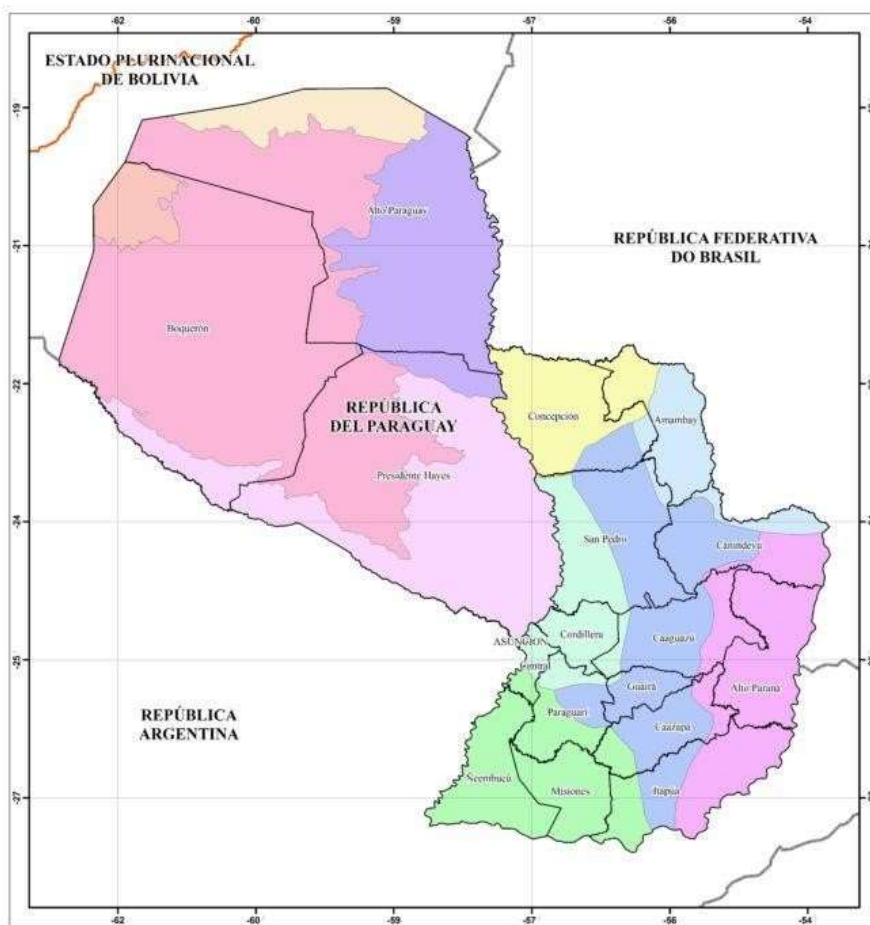
Es la ecorregión ubicada en el este del territorio chaqueño, sobre la costa y litoral del río Paraguay. Los suelos del Pantanal corresponden a transiciones de suelos del Chaco Central, Oeste y Sureste, así como de Fluvisoles de la costa del río Paraguay y Arenosoles del Norte y oeste de la planicie chaqueña. Esta transición de suelos también resulta en una transición de la vegetación: se registran especies provenientes del Chaco seco, de los quebrachales del este y la Mesopotamia Paraguay-Pilcomayo y de la región Oriental. La precipitación promedio se encuentra entre 1300-1400 mm sobre la costa del río Paraguay y decrece hasta unos 800 mm/año hacia el Oeste de la ecorregión. La temperatura media es de 26 °C, la más alta registrada en el territorio nacional. La biodiversidad del Pantanal se ve afectada por las subidas y bajadas de los niveles del río Paraguay. En las áreas más deprimidas, que permanecen inundadas por un tiempo bastante largo, se encuentran los palmares de *Copernicia alba*. Esta especie también domina los bosques y las sabanas hidromórficas ubicadas más al sur del río Paraguay, acompañada de un diverso estrato herbáceo. En la zona noreste, zona de Fuerte Olimpo, la vegetación se caracteriza por la presencia de leñosas de la región Oriental y cactáceas arborescentes de la región Occidental.

4.2.4 Cerrado

Se ubica en el extremo norte del territorio. Los suelos del cerrado están formados por sedimentos arenosos provenientes de la Sierra de Chiquitos, en Bolivia. Son arenas rojas de granos gruesos asentadas sobre una antigua planicie arcillosa. En cuanto a la precipitación, se registran lluvias entre 800 a 600 mm anuales de Este a Oeste en el período estival. La temperatura media anual es de 25 °C. Se distinguen varios tipos de formaciones vegetales: los campos cerrados, donde isletas de bosques o árboles aislados se distribuyen en espacios abiertos que dominan el paisaje. Los Cerradones, con un estrato arbóreo continuo bastante denso, formado por árboles con un máximo de 6-7 m de altura que pierden sus hojas en la estación invernal. Además, se presentan formaciones vegetales tipo sabanas palmares y humedales del norte y oeste de la planicie chaqueña.

4.2.5 Médanos


Ubicada al extremo noroeste de la Región Occidental, se caracteriza por la presencia de suelos de origen eólico formados en su totalidad por arena de grano fino provenientes de los sedimentos de los ríos Grande y Parapití en Bolivia. La precipitación anual es de 400-500 mm, concentrados en los primeros cuatro meses del año. La temperatura media es de 25°C. La vegetación de esta ecorregión se caracteriza por la presencia de sabanas arboladas caducifolias a semi caducifolias, arbustales dispersos o en matas y extensas áreas con presencia de gramíneas.



Mapa 5. Ecorregiones del Paraguay (Fuente: MADES 2014)

4.3 Sistema productivo de ganadería bovina

El sistema productivo ganadero en la región occidental del Paraguay está basado en la utilización de recursos naturales locales, praderas nativas, pasturas cultivadas y vegetación nativa para la implementación de emprendimientos de cría, recría y engorde o de ciclo completo. Si bien la caracterización técnica de los sistemas productivos se encuentra en una de las secciones en este apartado, los subsistemas vinculados a la producción ganadera como sistema de servicios financieros, asistencia técnica, sistema de comercialización, son de suma relevancia para plantear opciones tecnológicas tendientes a mejorar los sistemas productivos. Más aún la propia



caracterización social de los productores constituye factor preponderante a la hora de considerar opciones de innovación tecnológicas para el sector ganadero.

4.3.1 Sistema de servicios financieros

La industria ganadera en el Chaco paraguayo se ha caracterizado en las últimas décadas por un desarrollo importante con aumento de la superficie utilizada en sistemas ganaderos pastoriles y la incorporación de innovaciones tecnológicas como la mejora genética y el desarrollo de infraestructura productiva que han permitido aumento considerable de la producción.

Sin embargo, no todos los perfiles de productores han accedido a este desarrollo tecnológico y productivo por falta de financiamiento apropiado. En este sentido las posibilidades de acceso a herramientas financieras para la producción están influenciadas por las características propias de los emprendimientos ganaderos (escala, perfil cultural, etc.) y por la cobertura geográfica de las instituciones que ofrecen este tipo de servicios.


Así, en el marco del sistema de servicios financieros para la producción ganadera en el Chaco paraguayo se describen tres tipologías principales la banca pública, la banca privada y la banca del sector cooperativo.

Banca pública

Las instituciones financieras públicas con oficinas operativas permanentes en el Chaco son la Agencia Financiera de Desarrollo, el Banco Nacional de Fomento y el Crédito Agrícola de Habilitación.

La Agencia Financiera de Desarrollo (AFD) es una banca pública de segundo piso, que impulsa el desarrollo económico y la generación de empleo a través de la canalización de recursos financieros y la provisión de servicios especializados. Aunque no posee oficina permanente en el Chaco paraguayo, tiene una serie de aliados o instituciones financieras intermedias entre las que se cuentan las entidades de la banca privada y cooperativas. Sus líneas de financiación son amplias, incluyendo productos como PROCAMPO y FIMAGRO, que financian proyectos de inversión ganadera y financiamiento de maquinaria agrícola respectivamente. Las tasas de interés varían entre 4.5 y 7.95% para préstamos en guaraníes y 3,95 y 4,95 para préstamos en dólares americanos².

² <https://www.afd.gov.py/>



El Banco Nacional de Fomento (BNF) busca "...promover el desarrollo económico y social del país a través de servicios bancarios y financieros, priorizando los proyectos de fomento estratégicos e inclusivos". Es una institución que funciona como banco público de inversión y fomento para el desarrollo económico. Con gran diversidad de productos, el capital de inversión para el sector agropecuario posee una tasa entre 7.95 y 9.95 % para préstamos en guaraníes y 6 y 8 % para créditos en dólares americanos³.

El BNF puede considerarse como la institución financiera pública de mayor penetración en el sector ganadero, aunque su presencia territorial es de sólo dos agencias para todo el Chaco (Mapa 6). Este aspecto es sumamente relevante para perfiles de empresas ganaderas de pequeña o mediana escala donde los productores gestionan directamente y residen en el territorio.

El Crédito Agrícola de Habilitación (CAH) es "... una entidad pública que brinda servicios financieros y que promueve la asistencia técnica y comercialización a través de alianzas con el sector público y privado, contribuyendo a la inclusión financiera y al desarrollo sostenible de emprendedores preferentemente rurales". Se trata de una entidad especializada en el sector agrario de pequeña y mediana escala. Posee una amplia gama de productos que varían desde capital operativo hasta capital de inversión. Las tasas de interés en esta institución varían entre 12 a 18 % ⁴. El CAH actualmente atiende a un poco más de 1300 prestatarios en el Chaco. Recientemente habilitó en el departamento de Boquerón una moderna sede propia, sin embargo, su presencia con oficinas de gestión en el territorio es mínima, con dos agencias para todo el Chaco (Mapa 6). Esta particularidad plantea limitaciones para el acceso a créditos de productores agropecuarios de diversas zonas del Chaco, más aún, considerando un alto grado de gestión presencial de los productos financieros ofrecidos.

Banca Privada

La banca privada tiene importante presencia en el Chaco Paraguayo, aunque su distribución es limitada. Ocho instituciones bancarias poseen agencias en las localidades de Loma plata, Filadelfia y Villa Hayes (Mapa 6). Las mismas ofrecen productos financieros en una amplia gama. Como ejemplo un producto típico, específicamente dirigidos al sector ganadero, las tasas de interés varían entre 12 y 19% de interés anual, mientras que los plazos van hasta los 5 años, cómo es el caso de préstamos agro/ganaderos del Banco Visión SA.

³ <https://www.bnf.gov.py/>

⁴ <https://www.cah.gov.py/>

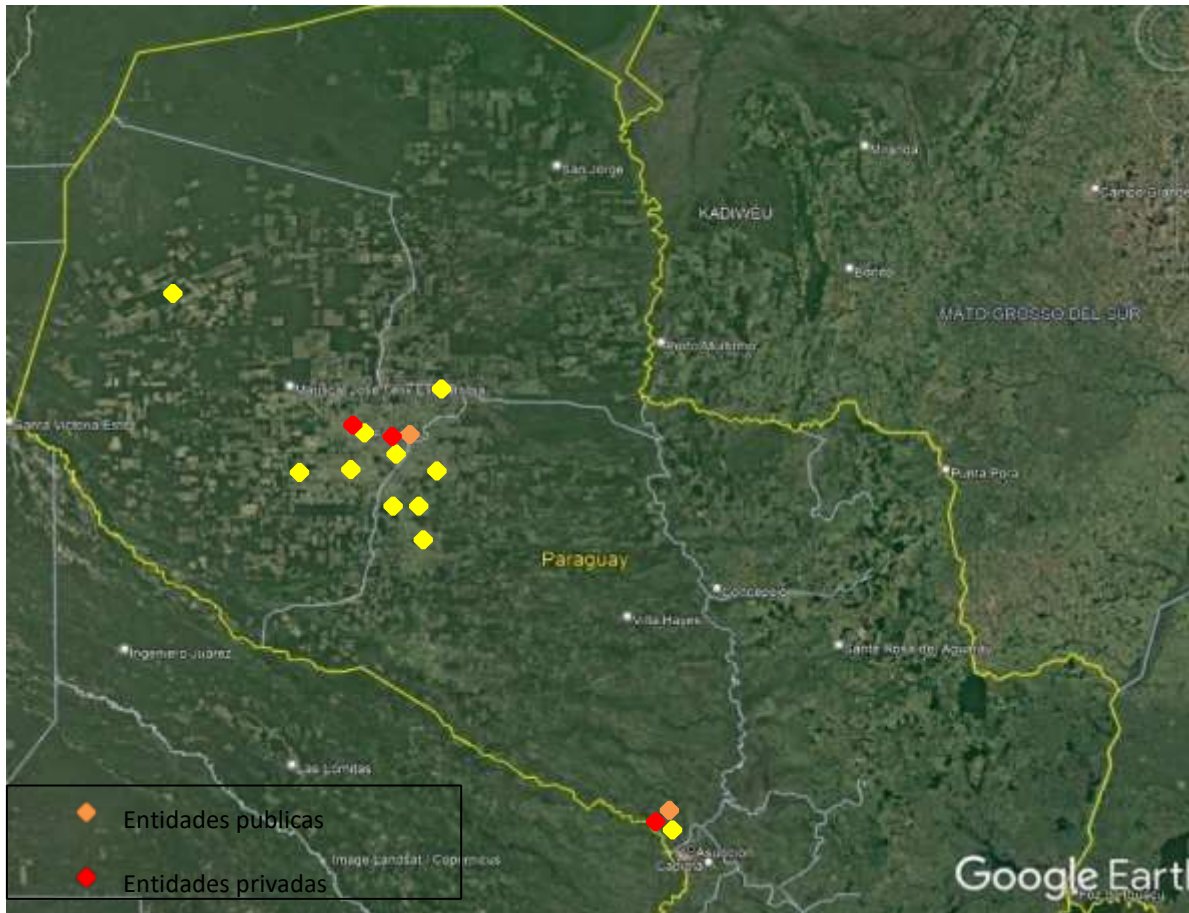


Tabla 2. Listas de instituciones de la banca privada y localidades con oficinas permanentes

| Instituciones Localidades | Localidad |
|---|-------------|
| Banco GNB Paraguay SA Banco Continental SAECA Banco Regional SAECA Visión Banco SAECA BANCOP SA | Loma Plata |
| Banco ITAU Paraguay SA Banco Atlas SA BANCOP SA | Filadelfia |
| Banco Familiar SAECA | Villa Hayes |

Sector cooperativo

El sector cooperativo es crucial en la financiación del sistema productivo ganadero, la transformación de productos y su comercialización. El mismo financia capital operativo para la compra de activos y es responsable del respaldo micro financiero de productores de pequeña y mediana escala en varias zonas del Chaco. Además, posee un sistema importante de oficinas y sucursales distribuido principalmente en el Chaco Central que acerca servicios financieros y otros hasta los productores ganaderos. Más aún, el sector cooperativo es responsable de facilitar la transformación y comercialización de productos del sector ganadero con el desarrollo de la industria láctea y de faena de ganado.




Mapa 6. Presencia de oficinas de entidades del sector financiero en el Chaco Paraguayo

En este sentido las cooperativas multi activas y de producción han desarrollado una serie de productos específicos para el sector ganadero entre los que sobre salen el crédito por producto, entre otros (Bertol Penner⁵). No menor, es la micro financiación de productores de pequeña y mediana escala a través de las tiendas de autoconsumo. Estas tiendas, que por lo general incluyen venta de insumos agropecuarios, son cruciales para la aplicación de tecnología a nivel de finca.

Al mismo tiempo las cooperativas forman parte de un robusto sistema de intercambio de mercancías donde el productor entrega su producción y retira bienes necesarios para su familia y para el sistema productivo, además del excedente de capital proveniente de la comercialización de sus productos. Este sistema de intercambio genera un alto grado de seguridad en la restitución

⁵ Penner, B. 2022. Entrevista semi estructurada, Loma Plata, Paraguay



del capital inyectado a los sistemas productivos, qué debería redundar en una reducción en el riesgo aplicado a la tasa de interés de los créditos utilizados.

4.3.2 Asistencia técnica

La asistencia técnica o desde otra perspectiva el acceso a información técnica para la producción en forma de servicios, constituye una herramienta esencial para la eficiencia de los sistemas productivos ganaderos en la región. Se identifican diferentes canales:

Servicios públicos

El sistema público tiene como base la dirección de extensión agraria del Ministerio Agricultura y Ganadería, el Viceministerio de Ganadería (VMAG) y el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). Por otro lado, se encuentra la asistencia técnica provista por los gobiernos departamentales y municipales en un sistema descentralizado.


El sector público del gobierno central posee dos agencias en todo el Chaco, con no más de 15 funcionarios asignados la región. La cobertura está focalizada en las cercanías de Asunción y zonas aledañas a Mariscal Estigarribia, esta última con el Centro de Desarrollo del Chaco Central. Entre las gobernaciones y municipalidades resalta el plan agrícola impulsado por la gobernación de Boquerón de forma anual, con una asignación no menor a los 1.000 millones de guaraníes. Sin embargo, la actividad de estos sistemas se enfoca en rubros agrícolas de autoconsumo y son de relativa baja incidencia en el sector ganadero.

Asistencia cooperativizada

El sector de las cooperativas de producción brinda asistencia técnica a sus socios principalmente en el Chaco Central. En total, cinco organizaciones mencionan poseer algún personal asignado a la asistencia técnica, aunque sólo tres cooperativas multi activas (Chortitzer Ltda, Fernheim Ltda y Neuland Ltda) poseen departamentos bien constituidos y presupuestos considerables de entre 3.000 y 12.000 millones de guaraníes^{6,7}. Las actividades de estos departamentos abarcan desde la asistencia directa a productores hasta el proceso de investigación aplicada en función a problemáticas específicas, o el desarrollo de servicios específicos (por ejemplo la provisión de genética bovina de alta calidad).

⁶ Doerksen, M. 2022. Entrevista semi estructurada, Loma Plata, Paraguay

⁷ Bolt, S. 2022. Entrevista semi estructurada, Boquerón, Paraguay



En los últimos años los servicios agropecuarios pertenecientes estas tres cooperativas confluyen a través de la iniciativa IDEAGRO, que constituye una fundación para el desarrollo tecnológico y asistencia técnica en el sector agrario.

Sí bien las cooperativas menonitas tienen su área de acción en el Chaco Central paraguayo la tecnología aplicada por estas tiene un efecto de derrame en todo el país, e inclusive en zonas del Chaco boliviano y argentino. Al mismo tiempo, estas ofrecen asistencia en alguna medida a no socios de cooperativas y se constituyen en referencia para otros productores de la región.

Asistencia de organizaciones no gubernamentales

La asistencia técnica de ONGs es típica en el Chaco paraguayo. Sin embargo, en los últimos años esta presencia se ha incrementado sustancialmente desde organizaciones nacionales, agencias del sistema de Naciones Unidas hasta ONGs internacionales (ej. WWF, Solidaridad, COOPI).

El ámbito de la producción ganadera en los últimos años ha sido abordado con mayor frecuencia poniendo énfasis en la producción sustentable y la asistencia a grupos vulnerables de ganaderos de pequeña escala.

Un esfuerzo por articular las iniciativas de este sector en el Chaco Central y zonas de influencia lo constituye la iniciativa Chaco Integrado. La misma visibiliza y promueve la articulación entre los diferentes sectores, públicos, privados y ONGs. Actualmente esta iniciativa se encuentra con menor actividad, aunque planifica su reactivación posterior⁸.


Sistema CREA

Se engloba en esta sección a organizaciones de productores que siguen una metodología de trabajo similar emulando las organizaciones de productores nacidas a mediados del siglo XX en Argentina en el marco de la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA)⁹.

La metodología de trabajo implementado por estos grupos de productores es la reproducida en el Chaco paraguayo. La organización de grupos de trabajo dirigidos a compartir información y generar espacios de intercambio que propicien el avance tecnológico. Así, se identifican los

⁸ Bergen, H. 2022. Entrevista semi estructurada, Filadelfia, Paraguay

⁹ <https://www.crea.org.ar/>



productores pertenecientes a los grupos Crea en el Chaco central en el ámbito de las grandes Cooperativas multiactivas y los grupos CREA pertenecientes al movimiento corporativo con sus raíces en la Argentina. Podemos afirmar que los grupos CREA aglutinan a productores con perfil tecnológico medio a alto.

CREA cooperativo

Los grupos CREA de las cooperativas multi activas no poseen un vínculo institucional a otros grupos CREA a nivel nacional o internacional. Sin embargo, se constituyen en herramientas importantes para el avance tecnológico de los miembros y si es la metodología de trabajo planteada por él sistema CREA. Se identifican seis grupos CREA cooperativos y aglutinan aproximadamente a 70 socios. Los mismos funcionan desde mediados de los años 90. Estos grupos sí poseen un vínculo directo con los servicios agropecuarios de las cooperativas locales.

CREA corporativo

Los grupos CREA en el Chaco vinculados al movimiento CREA regional son tres que funcionan desde 2007 y poseen una activa participación en la gestión de la información tecnológica con miras al bienestar. Estos grupos buscan potenciar y asegurar el buen funcionamiento de las empresas que los integran sean económicamente rentables y sustentables en el tiempo¹⁰.

4.3.3 Sistema de Comercialización

En la comercialización de ganado es importante considerar que, si bien el producto final por lo general es el ganado para faena, en muchos casos el objetivo son productos intermedios de las empresas. Por ejemplo, para muchos establecimientos los productos comercializables son terneros desmamantes, o ganado de recría de mayor porte denominado localmente toretones o animales destinados a corrales de engorde en confinamiento. Esta sección busca ilustrar los flujos y ventanas de comercialización de productos en el sistema ganadero en relación a posibilidades de mejoras tecnológicas en la eficiencia para la obtención de los productos mencionados.

¹⁰ <https://crea.org.py/que-es-crea/>



Flujo comercial de la recría

En términos generales el ganado para recría es comercializado desde establecimientos en el bajo Chaco y el Chaco central a unidades de recría y terminación predominantemente ubicadas en el Chaco seco. Otros flujos importantes también se constatan desde departamentos ganaderos fuera del Chaco ubicados en la región Oriental desde dónde se comercializan principalmente terneros. Resalta una tipología de ganado concretamente distintiva: Sosa (2015) compara estas tipologías diferentes describiendo a desmamantes de la región Oriental, principalmente de los departamentos de Misiones y Ñeembucú) con peso en torno de 170 kg, en comparación a desmamantes de la región Occidental con pesos típicos alrededor de 260 kg PV. Para el caso de animales de mayor porte como los toretones, la oferta se da prácticamente todo el año principalmente en fincas con servicio no estacionado.

Flujo comercial de ganado para faena

Los destinos principales del ganado para faena son las plantas frigoríficas, las ferias de consumo y la faena local para la venta comunitaria. El Paraguay cuenta con más de 17 plantas frigoríficas habilitadas para la exportación (ARP, 2017). La capacidad de faena supera los 8 mil animales/día de los cuales aproximadamente 1/3 tiene como destino el mercado local.

Los puntos de entrega más importantes para faena son: Frigorífico Chorti (Loma Plata), Frigorífico Neuland (Villa Hayes), Frigorífico Concepción (Concepción), Frigorífico Chaco (Limpio) y otros. Las ferias de consumo son también puntos importantes de comercialización de ganado chaqueño. Media docena de ferias de consumo abastecen principalmente empresas de despostado para el micro comercio en Asunción y gran Asunción. Por último, la faena local para venta a nivel de la comunidad cercana posee una relevancia significativa desde el punto de vista social de la misma. Esto considerando el mayor ingreso generado por animal comercializado y de suma relevancia para la economía familiar.

4.3.4 Caracterización social de los productores

Pequeña ganadería

La pequeña ganadería es típica del Paraguay. Fuentes oficiales (SENACSA 2021) mencionan la suma relevancia en la región oriental, más de 122mil propietarios con menos de 20 cabezas de ganado. En el Chaco la misma fuente refiere, más de 13 mil propietarios especialmente en zonas históricamente ganaderas. Estos grupos familiares poseen pequeños rebaños con múltiples propósitos y generalmente poseen otras fuentes de sustento (ej. actividad comercial o trabajo extra predial). Entre estos la producción de leche para autoconsumo y venta, mecanismo de ahorro o seguro ante situaciones críticas que demanden erogaciones económicas son algunas finalidades de los productores ganaderos de pequeña escala.

Algunas características básicas de esta tipología de propietarios ganaderos son: su concurrencia más frecuente en zonas suburbanas o periurbanas, relativa baja posibilidad de aumento del hato por limitaciones en el acceso tierras para la producción (alimentación para el ganado/producción forrajera) manejo prácticamente individualizado con el ganado. Además, acciones en el manejo sanitario muchas veces irregulares, salvo las instrumentadas por la institución gubernamental pertinente que son óptimas. Báez (2022) indica que la presencia de paracitos internos y externos es una limitante para la producción ganadera en esta tipología de productores.

Esta tipología de productores acceden a información de manera indirecta, ej programas de radio, conversaciones casuales. El sistema de asistencia técnica directo a pequeños productores está deprimido en la región occidental con escasa presencia y sin dudas puede ser mejorado. El acceso a créditos para la producción es relativamente bajo y por lo general el grupo familiar posee otras fuentes alternativas de ingresos económicos que ocasionalmente son utilizados como recursos de inversión en la producción.

Medina (2016) recalca el rol social de la ganadería, tomando como base la pequeña ganadería en el Paraguay y su contribución sustancial como servicio social mencionado anteriormente.

En términos técnicos, este tipo de productores presentan por lo general rebaño con alto grado de hibridación. En este sentido, en el centro/norte del Chaco es observable la mayor presencia de sangre cebuína que en el sur de esta región. Esta heterogeneidad es una limitante al momento de comercializar ganado para faena considerando aspectos logísticos y de mercado.



Ganadería de mediana escala familiar

La ganadería de mediana escala corresponde al 30% del hato ganadero nacional (SENACSA 2021). Productores en esta escala de producción poseen generalmente un arraigo familiar a la producción. Frecuentemente son productores que viven y trabajan en las fincas y con acceso relativamente menor a posibilidades de inversión.

En el ámbito de productores cooperativizados del Chaco Central lo anterior no aplica. Esto considerando la promoción del sector cooperativo hacia este tipo de productores. Así varias herramientas financieras disponibles en este ámbito apuntan a la constitución de productores con este perfil.

En esta tipología de productores se han observado frecuentemente rebaños de ciclo completo, con servicio de toros durante todo el año, en muchos casos con producción de doble propósito (carne y leche). La aplicación de un plan sanitario es más evidente entre estos productores, así como el desarrollo de infraestructura destinada a mejorar los índices productivos de los emprendimientos.

Un aspecto no menor es la presión del sistema de sucesión hereditaria en Paraguay sobre este perfil de productores, que pone en riesgo la existencia de las unidades productivas de hecho.

Ganadería Empresarial

La ganadería de tipo empresarial corresponde a aproximadamente el 75% del hato ganadero nacional, esto si consideramos productores con más de 500 cabezas (SENACSA 2021).

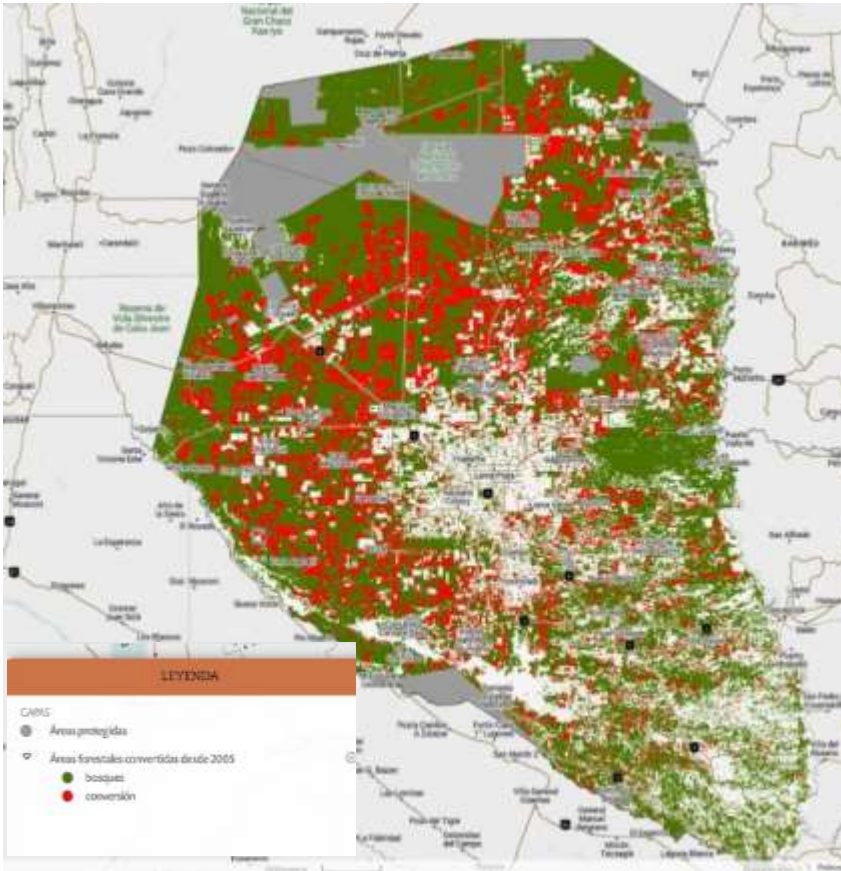
La ganadería de tipo empresarial se caracteriza por una alta inversión en infraestructura productiva y otros aspectos tecnológicos que apuntan a mejorar su eficiencia (ej. conservación de forraje, genética superior, mantenimiento de recursos productivos). Las fotografías 1 y 2 ilustran lo expuesto. La misma es responsable del desarrollo de nuevas áreas de producción mediante el cambio de uso de tierra en el Chaco paraguayo. Esta evolución es observable en el mapa 7 donde el desarrollo de emprendimientos agropecuarios se acelera en décadas recientes en la periferia del Chaco paraguayo (ribera del río Pilcomayo y Chaco norte).



Fotografía 1. Alimentación de Ganado en sistema integrado agrícola ganadero (Estancia La Susana, Tte. 1ero Manuel Irala Fernández)



Fotografía 2. Genética de alta calidad Cabaña Tamyca Laguna Capitán Coop Chortitzer Ltda.



Mapa 7. Cambio de uso de suelo en pasturas desde el año 2005 <https://pecuaria.agroideal.org/py/>

Los procesos de adopción de tecnología en esta tipología de emprendimientos son por lo general dinámicos, con decisiones de tipo gerencial. Paquetes tecnológicos relacionados a la gestión de la reproducción (estacionamiento de servicio, genética elite) son frecuentes.

Desde el punto de vista financiero estos emprendimientos poseen en muchos casos capital de origen internacional. Un caso frecuente corresponde a los capitales generados por el cambio de uso de tierras en el Uruguay, de ganadería extensiva a soja, que han migrado al Paraguay estableciendo emprendimientos de perfil empresarial (Vásquez pers com.).

Entre las limitantes para la mejora de índices productivos en esta tipología se encuentran la degradación del recurso forrajero, evidenciado por el incremento de áreas desnudas en los potreros, el ataque de plagas como las hormigas cortadoras mencionadas en tipologías anteriores, así como el encarecimiento de los procesos de mantenimiento de pasturas por el aumento del precio de insumos y en especial el incremento de precio de los combustibles derivados del petróleo.



Ganadería asociativa

Varios modelos asociativos se han desarrollado recientemente en el Chaco. Estos posibilitan la suma de recursos y así la implementación de unidades productivas eficientes. Entre estos resaltan los denominados como Ganadería de Sociedades y los sistemas ganaderos PROFINCA entre comunidades de pueblos indígenas.

El modelo de Ganadería de Sociedades contempla la formación de sociedades anónimas amplias en el ámbito de las cooperativas del Chaco central. Este modelo capitaliza un modelo cooperativo conformando un capital suficiente para la compra, desarrollo e implementación de estancias ganaderas. Este modelo posee limitaciones similares al de Ganadería Empresarial.

Por su parte, el modelo de PROFINCA constituye un sistema en el cual normalmente cinco familias de pueblos indígenas se asocian bajo la tutela de la asociación de cooperación indígena menonita y la Fundación Indígena para el Desarrollo Agropecuario a fin de desarrollar emprendimientos ganaderos de cría. Aunque este modelo está poco documentado, se identifican limitantes como la escasa disponibilidad de recursos financieros adecuados a este tipo de inversión, la relativa poca habituación a la gestión financiera entre familias de pueblos indígenas, además de otros típicos de los sistemas pastoriles.

En ambos casos, los establecimientos desarrollados poseen un sistema de manejo gerencial y adoptan tecnología actual para alcanzar índices productivos satisfactorios.



Fotografía 3. Producto ganadero típico en sistemas PROFINCA

4.3.5 Caracterización técnica de Sistemas productivos

Pequeña ganadería de ciclo completo

A nivel país la pequeña ganadería corresponde al 5% del hato nacional (SENACSA 2021). En el Chaco las características técnicas pueden variar ampliamente, siendo la incidencia de la pequeña ganadería en el hato regional aún menor, aunque de suma relevancia social como en el resto del país.

Esta tipología presenta hatos con alta hibridación e índices reproductivos relativamente bajos, ej. 1 ternero cada 18 a 20 meses. El servicio se extiende durante todo el año.

El manejo del ganado se realiza de forma prácticamente individual, el objetivo principal es de producción de leche carne y fuerza en menor medida. Por otra parte, la disponibilidad forrajera es altamente influenciada por la estacionalidad.

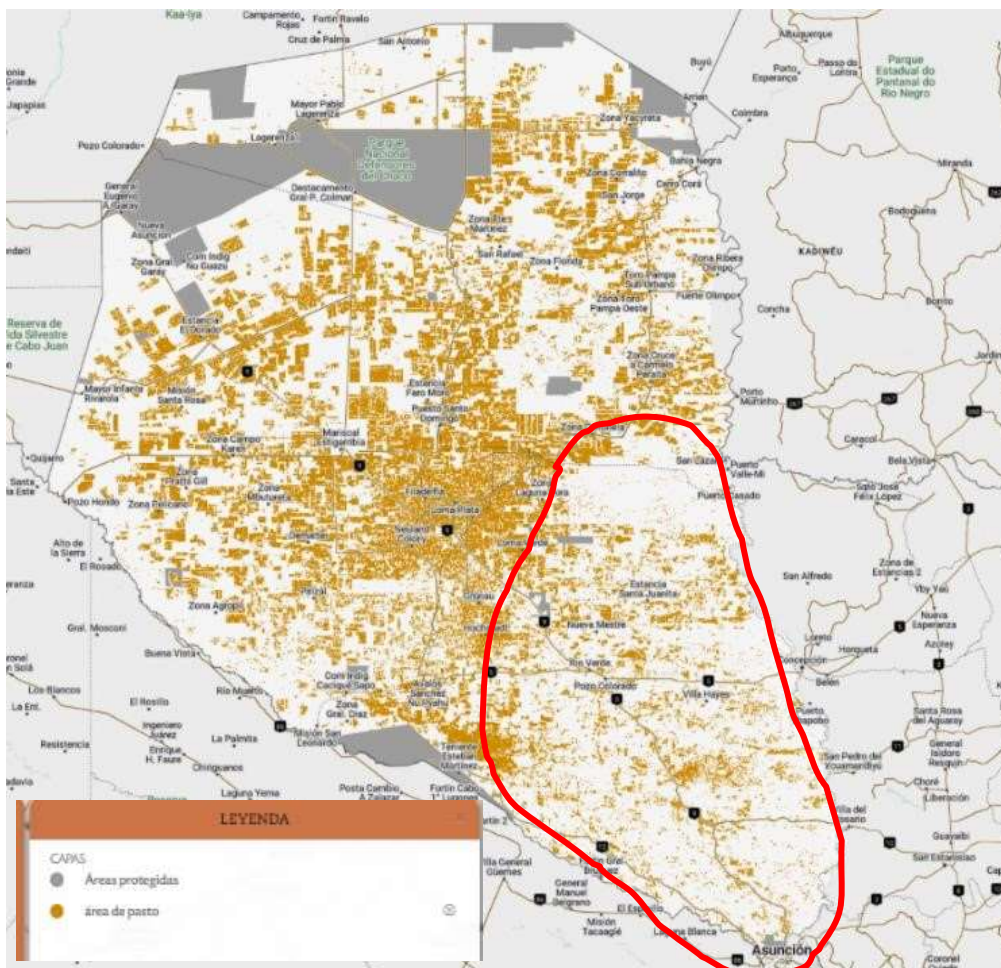


Fotografía 4. Alto índices de hibridación en hatos ganaderos de pequeña escala (Macharety – Laguna Negra, Mcal. Estigarribia)


Ganadería de cría

En esta categoría incluimos típicamente a establecimientos tradicionales en regiones con condiciones agroecológicas especialmente aptas para la cría de ganado, gestionados

comúnmente de forma familiar. En este sentido, el bajo Chaco paraguayo se caracteriza por establecimientos ganaderos dedicados principalmente a la cría y venta de terneros. Estos establecimientos generalmente pertenecen a familias con tradición en el ámbito ganadero y se desarrollan típicamente en praderas naturales de esta región. El recurso forrajero además de ser estacional es relativamente poco diversificado en función a especies exóticas de aptitud forrajera. Básicamente está constituido por praderas naturales, campos palmares y monte en galerías. Prácticas de planificación o conservación de forraje, aunque en alguna medida presentes no son generalizadas. El Mapa 8 ilustra la baja proporción de pasturas cultivadas que pueden observarse en el sur del Chaco Paraguayo, también conocido como bajo Chaco.



Mapa 8. Áreas con pasturas cultivadas en el Chaco Paraguayo, relativa baja proporción observable en el bajo Chaco (línea roja) <https://pecuaria.agroideal.org/py/>



Los índices reproductivos en este tipo de establecimientos varían significativamente en la región. El porcentaje de destete puede estimarse típicamente entre 40 y 50 %, con productores elite con índice en torno al 75%.

El producto ganadero más importante es el desmamaste de entre 120 a 140 kg PV. Este producto tiene como mercado típico las ferias de recría de la capital del país.

Ganadería de doble propósito

Un perfil de sistema productivo característico en algunas zonas es el de doble propósito. Esta tipología se refiere a establecimientos de tamaño intermedio, más de 20 hasta 200 cabezas aproximadamente, dedicados a la producción de leche y la obtención de desmamantes. Más comunes en la zona de influencia de las cooperativas menonitas, también están presentes en otras partes del Chaco donde la leche es transformada en queso para su comercialización. Típicamente de gerenciamiento familiar, productores en estos establecimientos viven y trabajan en la finca y poseen un arraigo territorial importante.

Los índices reproductivos en estos establecimientos son por lo general un poco más altos que en otros dedicados exclusivamente a la cría de ganado. Esto probablemente por la mayor interacción del productor con el ganado que contribuye a la identificación de situaciones críticas que afectan a los índices productivos ej. enfermedades o parasitosis.

Porcentaje de parición entre 50 a 70% son observables, con una merma generalmente menor al 3% al destete. Más aún, en la actualidad existe una oportunidad relevante para el desarrollo de este tipo de establecimientos, en función al aumento de la demanda de leche de la industria láctea en el Chaco Central. El tipo genético puede ser variado, sin embargo, en el Chaco Central es común observar establecimientos de esta tipología con ganado cruza Holstein/Brahman (Fotografía 5).



Fotografía 5. Ganado de establecimientos doble propósito en la zona de Campo Aceval

Ganadería empresarial de ciclo completo

Empresas ganaderas relativamente bien organizadas, que se dedican a la implementación de sistemas productivos de ciclo completo (cría, recría, terminación), constituyen una tipología de sistemas productivos en el Chaco paraguayo. Estos emprendimientos frecuentemente coordinan actividades en varios establecimientos productivos.

Este tipo de empresas ganaderas capitalizadas, son gerenciadas de forma empresarial, accediendo a información técnica de forma tercerizada o a través de asociaciones de productores cooperativas o sociedades de apoyo tecnológico (CREA, CEA).

Los índices reproductivos en estas empresas están en los valores medio y medio alto, dónde las unidades élite poseen índices de destete en torno a 75% y venta de animales terminados entre 24 a 30 meses, con ganancias de peso por cabeza anuales alrededor de 180 kg/cab¹¹.

Sistemas integrados de agricultura y ganadería

Los sistemas integrados de agricultura y ganadería vienen cobrando relevancia en los últimos años en el norte del Chaco. Estos poseen dos componentes principales por un lado el desarrollo de

¹¹ Weiler, M. 2022. Entrevista semi estructurada, Asunción, Paraguay



áreas agrícolas con maíz o soja y por otro lado el confinamiento del ganado durante el período invernal.

El avance de la agricultura en el norte del Chaco paraguayo propicia el desarrollo de sistemas integrados. Así más del 10% de los establecimientos en el Chaco central utilizan productos o subproductos de la agricultura, ej. silaje de maíz planta entera, granos o mezclas balanceadas, semilla de algodón, para alimentar el ganado durante los meses invernales e inicio de la primavera. Se estima que el área agrícola en el Norte del Chaco paraguayo se ha cuadruplicado en los últimos dos años.

El proceso típico se realiza con animales para terminación con peso en torno a los 380 kg confinados en corralones de alimentación para su terminación adecuada. Este sistema busca intensificar la producción ganadera, reduciendo la exigencia sobre el recurso forrajero en los meses de baja producción de pasto.



4.4 Recomendaciones tecnológicas

En esta sección se describen opciones tecnológicas pensadas en función al sistema integral de producción Ganadera en el Chaco. Las mismas plantean acciones de tipo estructural en los subsistemas que hacen a la industria ganadera la región, así como propuestas tecnológicas específicas relacionadas a aspectos de la producción intra-predial propiamente dicha. Si bien las acciones estructurales pueden escapar al alcance del proyecto en el que se redacta esta propuesta, es relevante visibilizar las mismas en función a la implementación de propuestas tecnológicas específicas.

La tabla 3 lista limitantes, acciones y propuestas tecnológicas según los diferentes tipos de productores en el Chaco Paraguay. En la misma se observa la recurrencia del componente forraje, en lo referente a la intensificación de la producción y la recuperación del recurso degradado.



Tabla 3. Limitantes, acciones y propuestas tecnológicas

| Tipo. Prod. | Limitante | Acciones o propuesta tecnológica |
|---|---|---|
| Pequeña ganadería | Escaso acceso a tierras para producción (Producción forrajera) | Intensificación de la producción en pequeñas superficies (pastos de corte, reservas alternativas f., verdes de invierno.) |
| | Relativo pobre acceso a recursos de inversión | Propuestas de innovación en mecanismos y herramientas financieras de acceso universal |
| | Pobre acceso a información técnica adecuada | Aplicación de cobertura del sistema de asistencia técnica Adecuación de los paquetes tecnológicos |
| | Manejo sanitario inadecuado | Promoción de manejo sanitario adecuado (ampliación de asistencia técnica integral), Dispensarios sanitarios social |
| | Recursos forrajeros estacionales, poco diversificados | Diversificación de esp. forrajera Desarrollo y difusión de sistemas adecuados |
| Ganadería de mediana escala familiar | Relativo pobre acceso a recursos de inversión | Sist y propuesta de innovación en mecanismos y herramientas financieras de acceso universal |
| | Desuniforme características del hato ganadero | Desarrollo de infraestructura para manejo del hato ganadera (Apotreramiento) |
| | Fragmentación de las unidades productivas en función al sistema legal hereditario | Sistematización y difusión de experiencias de empresas asociativas (ampliación de asistencia técnica integral) |
| | Recursos forrajeros degradado | Recuperación y mantenimiento del recurso forrajero |
| | Relativa baja diversidad de especies adaptadas | Planificación y diversificación del recurso forrajero (Especies tolerantes a condiciones edafoclimáticas y plagas específicas) |
| | Enmalezamiento (Arbustización) en pasturas Control de plagas específicas | Manejo de arbustos en pasturas y peladares en pasturas Herramientas financieras específicas Manejo de plagas específicas |
| Ganadería Empresarial | Recursos forrajeros degradado, Arbustización en pasturas, control de plagas Relativa baja diversidad de especies adaptadas | Recuperación y mantenimiento del recurso forrajero, planificación y diversificación del recurso forrajero (edafoclimáticas y plagas específicas), Manejo de arbustos en pasturas y renovación de pasturas, manejo de plagas |
| | Relativamente bajos índices de producción por hectárea en sistemas pastoriles | Intensificación de la producción ganadera Integración agrícola a sistemas ganaderos |
| | Alto costo de desarrollo de nuevas tecnologías económica y ambientalmente adecuadas | Desarrollo de sistema de innovación tecnológica público privado, fortalecimiento de sistemas de innovación existentes en el sector privado y cooperativo |
| Ganadería asociativa | Relativo pobre acceso a recursos de inversión | Innovación en mecanismos y herramientas financieras de acceso universal |
| | Poca experiencia con la gestión de créditos familias de pueblos indígenas | Aplicación de sistema de asistencia técnica integral (Capacitación) |
| | Recursos forrajeros degradado Relativa baja diversidad de especies adaptadas Arbustización en pasturas Control de plagas específicas | Mantenimiento del recurso forrajero, diversificación del recurso forrajero, inversión en desarbustización, control de plagas mediante (métodos ambientalmente amigables) |



4.4.1 Ampliación de cobertura en la asistencia técnica

El desarrollo de un sistema de asistencia técnica integral que abarque a toda la región es crucial. Las acciones en el marco del proyecto que articulen y contribuyan a desarrollar espacios de asistencia técnica en el territorio (oficinas regionales), serán auspiciosas. Este podría ser el caso de las experiencias con los sitios piloto articulados con la municipalidad de Gral. Bruguez en el bajo Chaco, así como sinergia con servicios de asistencia técnica organizados por las grandes cooperativas en el Chaco Central y otros grupos productores en el marco de la ganadería de mediana escala y empresarial. Esto, considerando que el asesoramiento técnico en los diferentes aspectos de la producción ganadera no es fácilmente accesible a productores fuera de los servicios antes mencionados.

El desarrollo en el territorio de oficinas técnicas regionales sería un mecanismo de llegada a los productores. Estas oficinas de asistencia técnica deberían albergar a funcionarios que brinden soporte técnico a campo, administrativamente en el ámbito público o público/privado. Las oficinas regionales deberían estar especializadas según el perfil de productor y las características técnicas del sistema productivo de la región que atiende. Una propuesta de oficinas técnicas regionales se observa (Tabla 4), con su especialización según características de los sistemas productivos dominantes en la zona.

Estas oficinas regionales se han organizado en función a centros de abastecimiento y concentración poblacional. La siguiente tabla señala de forma referencial el posible enclave de las mismas.

Tabla 4. Tabla de localidad y especialización de oficinas de asistencia técnica

| Localidad | Especialización según sistema productivo |
|-------------------------|--|
| Fuerte Olimpo | Ganadería doble propósito, Empresarial ciclo completo |
| Puerto Casado | Ganadería doble propósito |
| Carmelo Peralta | Ganadería empresarial ciclo completo |
| Agua Dulce | Ganadería empresarial ciclo completo, integración agrícola ganadera |
| Chaco Central | Ganadería doble propósito, Empresarial ciclo completo, integración agrícola ganadera |
| Mariscal Estigarribia | Ganadería empresarial ciclo completo, integración agrícola ganadera |
| La Patria | Ganadería empresarial ciclo completo, integración agrícola ganadera |
| Pozo Colorado/Rio Verde | Ganadería empresarial ciclo completo, ganadería de cría |
| Pozo Hondo | Ganadería empresarial ciclo completo, integración agrícola ganadera |
| Pirizal | Ganadería doble propósito, Empresarial ciclo completo, integración agrícola ganadera |
| Tte. Esteban Martinez | Pequeña ganadería de cría, ganadería de cría |
| Gral. Bruguez | Pequeña ganadería de cría, ganadería de cría |
| Benjamin Aceval | Pequeña ganadería de cría, ganadería de cría, doble propósito |



Mapa 9. Oficina y regiones de cobertura para un sistema de asistencia técnica agropecuaria en el Chaco Paraguayo Fuente: Elaboración propia a partir de imagen Google earth

La adecuación del paquete tecnológico

Desde la perspectiva de la llegada a los beneficiarios, la adecuación del paquete tecnológico, debería plantearse en función a los mecanismos utilizados para llegar a los mismos. En este sentido, el sistema de asistencia técnica debe incorporar metodologías de trabajo adecuadas a lo extenso de la región y con relativa baja densidad de unidades productivas. Por ejemplo, el uso de los programas de radio es aún una herramienta de difusión de información importante en el Chaco Paraguayo. Al mismo sentido, la incorporación de metodologías que contemplen el uso de herramientas digitales a nivel de consultas (ej. chat de grupo de discusión), ámbitos de repositorio de información, ámbito de difusión de información son importantes.

Ejemplos de los últimos mencionados se encuentra en la tabla siguiente.



Tabla 5. Sitios y materiales digitales como repositorios de información y de difusión de información técnica.


| Objetivo | Sitio o dirección electrónica |
|----------------------------|--|
| Repositorio de información | https://cifca.agr.una.py/banco-de-informacion/ https://cifca.agr.una.py/cursos/curso-gestion-de-recursos-hidricos-en-el-chaco/ |
| Difusión de información | Vacunas y planes de vacunación, Dr. Vet. Dietmar Sawatzky https://youtu.be/UloDLnluLCY Producir leche de calidad, Dr. Gabriel Schöller https://youtu.be/drEHi8l8m0k |

Por último, el sistema de extensión debe ser de tipo integral, que incorpore las diferentes facetas del sistema de producción ganadero, desde el ámbito de la planificación, las finanzas, la producción, la comercialización. Esto, teniendo en consideración las características culturales vinculadas a los diferentes orígenes de los productores, así como las particularidades de la escala de producción de los diferentes, que definen en muchos aspectos la tecnología a ser adoptadas, así como otras características específicas de los sistemas productivos.

4.4.2 Mejoras en el acceso a herramientas financieras

La mejora en el acceso a herramientas financieras probablemente escapa a alcance de este proyecto, sin embargo sistematizar experiencias de sistemas exitosos y sugerir alternativas de innovación pueden contribuir a los objetivos del mismo. Herramientas financieras adecuadas a los sectores ganaderos y disponibles a los productores de forma efectiva son una necesidad regional. Esto en particular para productores de pequeña y mediana escala.

Así índices productivos relativamente bajos, en diferentes tipos de productores o sistemas productivos, evidencian oportunidades para la inversión en diversas medidas de mejoría. Es evidente que productores que viven y trabajan en el territorio no poseen opciones financieras disponibles fácilmente y adecuadas a sus necesidades. En contrapunto, experiencias en el Chaco Central con productores organizados en cooperativas, han mostrado ser efectivas.



Innovaciones en este componente necesariamente deberán incluir mecanismos novedosos que dinamicen el flujo de recursos financieros en el sector. Una opción podrían constituirlos los agentes financieros simplificados, con presencia en el territorio, que no involucran el desarrollo de una sucursal financiera, pero provean servicios básicos de desembolso, cobro, o gestión de recursos financieros.

Más aún, el diseño adecuado de productos financieros es crucial, dirigiendo el perfil de estos a las herramientas que posean formas de gestión, plazos, tasas y formas de pago adecuadas.

Nuevamente en el ámbito cooperativo en el Chaco central se observan productos financieros que promueven directamente la producción, por ejemplo el crédito por producto, mencionado anteriormente en este trabajo. Estos productos vinculan directamente el mecanismo de inversión del capital y la forma de pago del mismo con los sistemas productivos y la producción como ejemplo un sistema de este tipo para producción de carne recibe como forma de pago kilos de carne a precio de mercado.

Un punto no menor, es la necesidad de universalizar las herramientas financieras en el sector en relación a grupos culturales indígenas con poca experiencia en la gestión e inversión financiera. Entendamos que en el ámbito de las familias indígenas no es común la administración financiera enfocada en la producción. En este sentido los jóvenes, con este origen cultural, no están habituados a la administración de créditos para la producción. Un ejemplo del potencial de ampliar la cobertura de créditos para la producción a pueblos indígenas lo constituye el sistema PROFINCA, en el marco de la cooperación indígena-menonita. Sin duda este tipo de universalización requiere un componente de educación financiera importante.

4.4.3 Planificación de la base productiva forrajera

La planificación forrajera es requerida en cada tipología de productor. Consiste en las diversas prácticas a seguir en relación a la demanda y disponibilidad de alimentos del sistema. La estacionalidad de la producción forrajera, la cantidad y tipo de ganado que consume el recurso forrajero entre otros aspectos son características a considerar. Seguidamente se describen brevemente propuestas tecnológicas que en el marco de la intensificación de la producción, incluyen la implementación de gramíneas de corte, el enfardado manual de heno, la cosecha de vainas de algarrobo y el uso de verdeos de invierno. Las propuestas sugeridas son aplicables principalmente a la ganadería familiar de pequeña y mediana escala, a excepción del uso de verdeos de invierno adaptada a diversas escalas de producción.



Intensificación de la producción forrajera en pequeños espacios

Para el caso de la pequeña ganadería, el escaso acceso a tierras para la producción es una limitante crónica que afecta directamente la disponibilidad forrajera, en gran medida definida por las características de su entorno. Sin embargo la intensificación de la producción forrajera en pequeños espacios puede ser una alternativa.

Sistemas de producción con gramíneas de corte son factibles en gran parte del Chaco, especialmente entre productores de la pequeña escala. Inclusive en las regiones sub húmedas, mediante la adecuación de la densidad de siembra, que reduce la producción por hectárea pero mejora la tolerancia de las forrajeras a la sequía. Este es el caso del uso de Caña de azúcar entre ganaderos del Chaco Central (Fotografía 6). La forma de cultivo más utilizada es en hileras, a una distancia entre ellas de cuatro metros que brinda mayor tolerancia a la sequía. Como regla de pensamiento, una hectárea de caña de azúcar puede proveer en el Chaco Central Paraguayo unas 700 raciones para ganado bovino adulto (MAG/EECC, 2006).



Fotografía 6. Caña de azúcar como forraje de corte en el Chaco Central, la distancia entre hileras permite el uso más eficiente del agua en el suelo.

Otras oportunidades se dan en torno a prácticas que aprovechan la estacionalidad forrajera transportando la alta oferta de ciertas estaciones a diferentes épocas del año como son el caso del **enfardado manual de heno** y **la cosecha de frutos de algarrobo** abundantes en el Chaco. El enfardado manual demanda la utilización de algún tipo de herramienta especialmente fabricada



y mucha mano de obra. Sin embargo en su versión típica permite a una familia generar suficiente cantidad de fardos del forraje abundante en verano como para alimentar un pequeño grupo de animales. Otros tipos de forrajes conservados han sido evaluados entre productores mostrando resultados satisfactorios como caso del heno de *Leucaena leucocephala*. Por su parte la cosecha y almacenamiento de vainas de algarrobo ofrece un producto sustitutivo al maíz y alto contenido de fibra muy apreciado por el ganado todo el año.

Otra alternativa útil en la planificación forrajera es el **uso de verdeos de invierno** como es el caso de la Avena Negra (*Avena strigosa* Schieb). Esta especie forrajera que ha mostrado buen desempeño a nivel de productores es encontrada en cultivos en el Chaco Central, pero no en otras regiones del Chaco Paraguayo. Es importante mencionar que las condiciones, extremadamente secas y calurosas al noroeste de Mariscal Estigarribia, no son adecuadas para verdeos invernales. Sin embargo, su potencial de uso para el bajo Chaco es significativo. En el marco de este proyecto, experiencias a nivel de productores en sitios pilotos han sido exitosas (Fotografías 7 a 9). Estas experiencias han generado oferta forrajera de alta calidad en invierno entre 2 y 3 t/ha a nivel de finca. Así, productores en las localidades Gral. Bruguez, Cadete Pando y Campo Aceval han expresado su interés de aumentar sus áreas de cultivo en la próxima campaña.

Un punto importante para la obtención de cultivos exitosos es la administración adecuada del agua en el perfil del suelo. Así la práctica de cosecha de agua en el suelo ha mostrado muy buenos resultados. Áreas sembradas de esta manera permiten obtener alrededor de 3 t de materia seca por hectárea en comparación a 0,9 t para áreas sin barbecho para acumulación de agua (Cabrera et al 2016). Esta práctica consiste en mantener en barbecho el área a ser destinada al cultivo de avena negra durante la salida del verano y principio del otoño. Esto previendo la posible pérdida de agua eliminando malezas o manteniendo una cobertura muerta. En otros aspectos, el proceso de cultivo propiamente dicho, no sale de marcos tradicional con siembra de semilla seleccionada a una densidad de 40 a 60 kg/ha.

El uso del cultivo puede realizarse de diversas formas mediante pastoreo directo o corte y henificación. El primer pastoreo es de suma relevancia para determinar las posibilidades de utilización posterior el mismo debe realizarse después de que las plantas alcancen los 15 cm de altura como referencia. Experiencias exitosas con heno son también observadas.

La avena negra como verdeo forrajero representa una oportunidad para reducir el estrés del primer invierno en el ganado recién destetado. Experiencias en este sentido son observables en otras partes del mundo con condiciones similares al Chaco.



Fotografía 7. Parcela de Avena Negra en la localidad de Cadete Pando



Fotografía 8. Finca de productor localidad de Gral. Bruguez con potrero de Avena Negra



Fotografía 9. Finca de productor en la localidad de Cadete Pando

4.4.4 Mantenimiento de recurso forrajero

El mantenimiento o recuperación del recurso forrajero es una necesidad recurrente para cada escala de producción ganadera en el Chaco. La difusión de información específica sobre las intervenciones a realizar pueden contribuir a una implementación adecuada de las mismas. Las propuestas tecnológicas para el mantenimiento o recuperación del recurso forrajero están enfocadas en la desarbustización (especies leñosas), el manejo de peladares de suelo y el manejo plagas específicas (hormigas cortadoras). Estas tres problemáticas se encuentran íntimamente relacionadas y vinculadas a los aspectos de manejo. Así, en este material se describen brevemente propuestas de mantenimiento del recurso forrajero.

La desarbustización puede realizarse mediante control físico, químico, manual, cultural y mecánico con maquinaria (Duerksen et al 2004). La intervención a realizar depende de la situación del recurso forrajero, así el autor antes mencionado describe tres situaciones:

- Para una situación con disponibilidad de pasto y relativamente pocos arbustos se recomienda una intervención manual o con herbicida.
- Para una situación con disponibilidad de pasto y alta proporción de arbustos se recomienda una intervención mecánica con implementos de bajo costo por hectárea (ej. rollo+subsolador)
- Para una situación de alta densidad de arbustos y suelo compactado se recomienda implementos que reduzcan la densidad de arbustos y actúen sobre la capa superficial de suelo (ej. rollo+cuchilla corta raíces)



En el caso del rollo+subsolador, la combinación de estos dos implementos elimina malezas y reducen la compactación del suelo. El rollo nivela los terrones de tierra generados con el subsolador. Una versión reciente con un rollo aireado aparentemente mejora su eficacia contra malezas pequeñas y medianas. Por su parte, el rollo+cuchillo corta raíces, mecanizado con tractores de gran porte o topadoras, es adecuado para áreas con enmalezamiento profuso. Las fotografías siguientes ilustran los implementos utilizados típicamente para el mantenimiento o recuperación del recurso forrajero en el Chaco Paraguayo



Fotografía 10. Subsolador y rollo.



Fotografía 11. Cuchillo corta raíces con rollo.

El suelo desnudo en pasturas es una problemática importante que hace parte del proceso de degradación de las mismas. Hormigueros antiguos con tierra salobre en la superficie, el

sobrepastoreo, el micro relieve del terreno favorecen la formación de peladares y frecuentemente son subestimadas por el productor por la difícil apreciación de los mismos. Métodos de evaluación, con imágenes locales mediante VANT (vehículos aéreos no tripulados) ofrecen una buena apreciación de estas en los potreros pudiendo hacer más eficiente la utilización de maquinarias para el control de peladares.

Para su manejo se recomienda la utilización de máquinas similares a las ilustradas anteriormente con la adición de especies específicas forrajeras adaptadas a las condiciones. Como ejemplo variedades del genero *Chloris* spp o *Sogum* spp. En este sentido la diversificación de especies podría genera más opciones para esta práctica de manejo.

El manejo integrado de plagas específicas como las hormigas cortadoras del genero *Acromyrmex* sp., conocida como Akeke o hormiga basurera, tienen un impacto positivo en la recuperación conservación del recurso forrajero pastoril a niveles altos de producción. En el caso del Akeke, cuyos hormigueros son pequeños, la cantidad de hormigueros por área es el problema, ya que 1.000 nidos cortan y acarrear lo que requiere un desmamante y en muchos casos encontramos hasta 8.000 nidos por hectárea. Para de este tipo de hormiga, por un lado se recomienda preservar la fauna predadora de estos insectos (ej. armadillos, oso hormigueros, perdices y otros pájaros). Por otra parte, dos situaciones diferentes se plantean de acuerdo al nivel de infestación de nidos en pasturas por un lado si la infestación es moderada alrededor de 500 nidos por hectárea se recomienda la intervención con una maquinaria que aplique un homicida. En otra situación, con infestaciones mayores a 1000 nidos por hectárea se requieren un trabajo más profundo con maquinaria, aplicación de defensivo y resiembra de pasto (fotografía siguiente), o realizar un cultivo agrícola (Ej. Sorgo) por 1 o 2 años.



Fotografía 12. Cuchillo corta raíces con rollo, aplicación de defensivo y resiembra de pasto.



4.4.5 Diversificación del recurso forrajero

La necesidad de diversificar el pool de especies forrajeras utilizadas en la región es mencionado frecuentemente. Esto en función a la adaptación a condiciones edafoclimáticas específicas, formas de manejo, a plagas específicas, reducción de periodos de escasez forraje, consorciado de forrajeras entre los motivos principales. Algunas situaciones específicas han sido mencionadas en las secciones desarrolladas con anterioridad.

Tabla 6. La siguiente tabla lista especies adaptadas al Chaco y su uso potencial

| Especie | Uso principal | Eco región o zona de adaptación |
|--|---|----------------------------------|
| Caña de azúcar | Forraje de corte/reserva forrajera | Chaco central y bajo Chaco |
| <i>Leucaena leucocephala</i> | Forraje de corte, pastoreo directo como arbusto en pasturas | Chaco central y bajo Chaco |
| <i>Cenchrus ciliaris</i> Viva, Bella | Pastoreo directo en reemplazo de <i>C. ciliaris</i> Texas 4464 | Zonas áridas, noroeste del Chaco |
| <i>Dichanthium</i> spp | Pastoreo directo, sistemas de cría y recría | Chaco central, bajo Chaco |
| <i>Urochloa brizantha</i> MG4 | Pastoreo directo, con leguminosas recuperación de suelos arenosos degradados, tolerante a hormigas cortadoras | Chaco central |
| <i>Megathyrsus maximus</i> Tamani | Pastoreo directo, diferente al Gatton Panic | Chaco Central, Chaco Noroeste |
| <i>Stylosanthes hippocampoides</i> Oxley | Pastoreo directo, con leguminosas recuperación de suelos arenosos degradados | Chaco Central, bajo Chaco |
| <i>Alysicarpus vaginalis</i> Alyvag | Pastoreo directo, con leguminosas recuperación de suelos arenosos degradados | Chaco Central, bajo Chaco |
| <i>Desmodium</i> sp. | Pastoreo directo, con leguminosas recuperación de suelos arenosos degradados | Chaco Central, bajo Chaco |
| <i>Sorghum</i> spp. | Forraje de corte, intensificación de producción, adaptado a niveles de salinidad | Chaco norte, Central, bajo Chaco |
| <i>Chloris gayana</i> Callide, Fine cut | Pastoreo directo, adaptado a niveles de salinidad | Chaco Central, bajo Chaco |
| <i>Urochloa mosambicensis</i> Nixon | Pastoreo directo, adaptado en asociación con otras gramíneas, tolerante a hormigas cortadoras | Chaco norte, Chaco Central |



4.4.6 Mejora del plan sanitario ganadero predial

La mejora del plan sanitario ganadero predial es típicamente requerida entre productores de pequeña y mediana escala. Si bien las intervenciones sanitarias prescritas son atendidas de forma óptima, la contribución a otras intervenciones como control de parasitosis, deficiencias estacionales y regionales mediante la actividad puntual de dispensarios veterinarios sociales puede efecto efecto significativo en la mejoría de los índices reproductivos en el hato ganadero.

Dispensarios veterinarios pueden mejorar la implementación del plan sanitario a nivel predial al abordar las características propias del territorio chaqueño ej. pequeños grupos poblacionales distribuidos en un territorio extenso. Así, lugares remotos poseen limitaciones relacionadas al abastecimiento, más aún a nivel de grupos en situación vulnerable, cuando los recursos económicos son orientados hacia otros aspectos de la cotidianidad familiar.

Más aun, considerando las situaciones condicionantes de la estacionalidad forrajera, la intervención sanitaria con suplementación con vitaminas y minerales es una acción que debe ser reforzada a nivel predial. En este sentido son frecuentes las referencias entre productores de síntomas carenciales en el ganado, posiblemente por deficiencia de iodo y zinc.

Volviendo a la estacionalidad forrajera el proceso de destete y primer invierno de los terneros es especialmente un momento de estrés para el ganado en los sistemas productivos regionales. Un adecuado plan sanitario preventivo de enfermedades respiratorias, así como carencias crónicas sin dudas constituyen una herramienta que contribuirá al aumento de índices reproductivos. La suplementación con vitaminas (A y E) y minerales (cobre, zinc, selenio, manganeso) será otra de las claves en la búsqueda de reducir el estrés que sufren en el proceso de adaptación.

Dispensarios básicos se ha propuesto a nivel de diferentes sitios piloto. La sustentabilidad de este tipo de medidas constituye un desafío. Sin embargo, la experiencia en el ámbito de la organización comunitaria muestra que este tipo de acciones pueden ser replicadas y mantenidas. Fotografías relacionadas a la entrega productos para dispensarios veterinarios en los sitios piloto se encuentran seguidamente.



Fotografía 13. Entrega de productos para dispensario veterinario Nueva Mestre



Fotografía 14. Entrega de productos para dispensario veterinario Campo Aceval



Fotografía 15. Reunión de asociación de pequeños ganaderos Laguna Negra



Fotografía 16. Capacitación sobre dispensario veterinario Laguna Negra

4.4.7 Sistematización y difusión de opciones de empresas asociativas

La difusión de experiencias exitosas de empresas asociativas como sociedades anónimas, sociedades de responsabilidad limitada y cooperativas es relevante. Estas han sido alternativas a la fragmentación de las unidades de producción que atentan contra la unidad productiva económicamente viable en empresas familiares. Más aún estos modelos económicos han servido para acceder y desarrollar nuevas áreas de producción ganadera. Sin embargo se requiere más información sobre detalles de implementación de las mismas.



5. Conclusiones

El Chaco paraguayo posee características agroecológicas ideales para sustentar una industria ganadera eficiente, basada en la utilización de sistemas naturales de praderas y pasturas cultivadas. Esto, recientemente con la incorporación de la integración agrícola ganadera, buscan aumentar los niveles de producción en la región.

La descripción del sistema de producción ganadera en el Chaco Paraguayo nos lleva al análisis de diferentes aspectos con características muy particulares, cómo ser: un sistema financiero perfectible, diversidad en el acceso a servicios técnicos, características de la comercialización del ganado que nos hacen atender a procesos en otras partes del país a fin de mejorar los índices regionales y lo relacionado a la características sociales de los propietarios de establecimientos ganaderos diversos en objetivos y escala.

Las recomendaciones mencionan acciones que deben ser tenidas en perspectiva al momento de implementar opciones tecnológicas más específicas. Para mejorar de los índices de producción ganadera, especialmente a nivel de productores de pequeña y mediana escala, se recomiendan opciones que intensifican el uso de los recursos forrajeros, así como tecnología que recuperan y propician el mantenimiento de los mismos. Por último, la implementación de dispensarios sanitarios sociales busca mejorar la implementación de acciones sanitarias entre productores de pequeña y mediana escala.

6. Referencias

ARP (2017). Introducción a Paraguay y su Sector Cárnico. Disponible en: <https://www.arp.org.py/images/Paraguay-y-el-Sector-Carnico.pdf>

ARP (2019). MAPA DE USO y CAMBIOS DE USO DE LA TIERRA y LA VEGETACION AÑOS 2.009 - 2.019. Disponible en <https://www.arp.org.py/images/a3mapadeuso2020.pdf>

Báez Barua, Hugo A. (2022) Inclusión de Pequeños Productores dentro de la Cadena Productiva de la Carne de Exportación en el Chaco Central, Paraguay. Disponible: https://cifca.agr.una.py/documentos/wpcf7_drag-n-drop_uploads/documentos/Inclusion-de-pequenos-productores-a-la-cadena-de-valor-de-la-carne-de-exportacion.pdf. CATIE, Turrialba Costa Rica. 23 p.

Bartel, W. (2021). Hidro-química del agua artesiana en suelos del Chaco. <https://www.youtube.com/watch?v=bmtwolgOLYU> . CIFCA, Boquerón – Paraguay

Duerksen, T., Marin G., Glatzle A. (2004). Control de malezas arbustivas en el Chaco Central INTTAS. Loma Plata


Cabrera, AJN., Amarilla, E., Oporto, A., Ruiz, F., Giesbrect, M. (2017). «Efecto de barbechos en la acumulación de agua en el perfil del suelo para,» 2017. [En línea]. Disponible: <http://www.agr.una.py/fca/index.php/libros/catalog/book/303>.

Cabrera, AJN; Harder, W; Bareiro de Thiessen, D; Servin Maldonado, E; Basabe Ramirez, V. (2021). Sistemas de Captación y Almacenamiento de Agua en el Chaco Central. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Tte 1ero Manuel Irala Fernández. 77p.

DOA/BGR, (1998). Proyecto sistema ambiental del Chaco: inventario, evaluación y recomendaciones para la protección de los espacios naturales en la Región Occidental del Paraguay (en línea). Kruck, W. San Lorenzo - Paraguay, DOA/MAG, (no. 1). 142 p. Disponible en <http://www.geologiadelparaguay.com.py/PSAC-Tomol.PDF> .

Geilfus, F. (2002). 80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, Costa Rica: IICA

Glatzle, A. Sistemas Productivos en el Chaco Central Paraguayo: Características, Particularidades. (en línea): Consultado el: 23 set 2022. Disponible en: <http://biblioteca.mades.gov.py/wp-content/uploads/2017/11/sistemas-productivos-en-elchaco-central-paraguayo.pdf>



Glazle, A (1999). Compendio para el manejo de pasturas del Chaco. Proyecto MAG/GTZ Estación Experimental Chaco Central, Asunción: Editorial El Lector - Proyecto MAG/GTZ Estación Experimental Chaco Central.

Grassi, B. (2020). Estado del clima Paraguay 2019 (p 97). MADES-STP.

MAG/EECC (2006) Curso para Producción de Leche en Pequeñas y Medianas Fincas del Chaco. EECC. Pte. Hayes, Paraguay, 54p

Mereles, MF. (2005). Una aproximación al conocimiento de las formaciones vegetales del Chaco boreal, Paraguay. Rojasiana 6 (2):5-48

Mitlöhner, R. (1991). Protección contra el viento en el Chaco Central, Paraguay. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).

SENACSA (2021). estadísticas Pecuarias. Disponible en:
<https://www.senacsa.gov.py/index.php/informacion-publica/>

Sosa, O. (2015). ESTUDIO DE CASO DE LA RENTABILIDAD DE LA COMPRA DE DESMAMANTES DE LA REGION ORIENTAL Y OCCIDENTAL PARA ENGORDE EN EL ALTO PARAGUAY-CHACO. Trabajo de grado Universidad Nacional de Asunción. Tte. 1ero Manuel Irala Fernández, 52 p

Wiens, F. (1989). Tectónica y sedimentación fanerozoica de la cuenca del Chaco (Paraguay). Agua subterránea Chaco Paraguayo. 9-26.

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org