CEA
Consorcio de Ganaderos para Experimentación Agropecuaria

Ganadería Agrícola Forestal 2023

EXPERIMENTACIÓN AGROPECUARIA

Revista técnica - Elaborada por el Departamento Técnico del CEA y Valor Agro

Edición N° 07 | Año 03 | Noviembre 2023

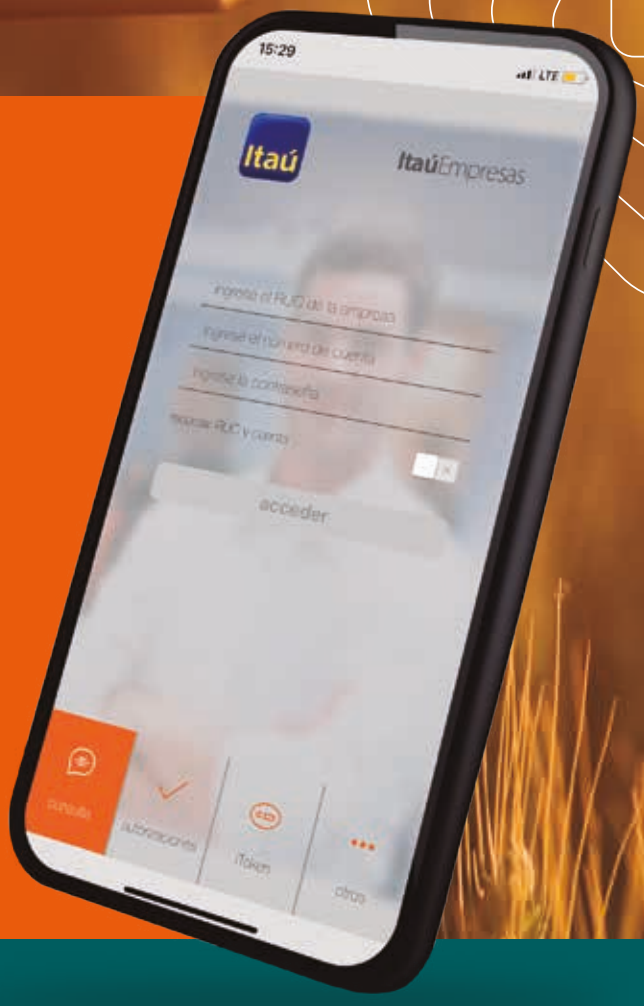
ItaúCampo

En el campo, nos adaptamos a los cambios

Podés hacer lo mismo de siempre, pero de manera mas fácil, cómoda y digital

- Pago de servicios
- Transferencias locales
- Transferencias al exterior

Agilizá gestiones y operaciones de forma segura y con la optimización de tiempos como nunca antes.



Conocé los servicios

Internet
itau.com.py

App Itaú PY
App Itaú Empresas PY

SAC
021 617 1018*

*** Horario de Atención: Lunes a viernes de 7:30 a 19:00hs. Sábado de 8:00 a 14:00hs.**

Proteja sus datos personales, tenga en cuenta que Itaú no solicita actualizaciones de datos personales en comunicaciones por mail, tales como: contraseñas, números de PIN, cuentas o tarjetas de crédito. Infórmese más sobre seguridad en www.itau.com.py o llamanos al 021 617.1000

PARAGUAY: EL DESAFÍO DE ALIMENTAR AL MUNDO; CON INTEGRACIÓN Y EFICIENCIA

La humanidad enfrenta hoy el gran desafío de alimentar a un mundo en crecimiento; desarrollando técnicas de producción más eficientes, competitivas, rentables y que preserven el medio ambiente en un marco amigable con la sociedad.

Desde hace unos años experimentamos una expansión de las fronteras productivas tradicionales; hoy nos encontramos en una etapa de fuerte desarrollo agrícola en el Chaco, integración de ganadería y agricultura en campos bajos y observamos un creciente mercado forestal en la región oriental. Los Sistemas Integrados de Producción son modalidades que permiten aprovechar las sinergias que emergen de las interacciones entre los componentes planta-animal-suelo y atmósfera, al integrar y diversificar las actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

La llegada de nuevas industrias y tecnologías han revolucionado nuestros paradigmas de producción tradicionalmente ganadera, ofreciéndonos hoy numerosas alternativas para diversificar nuestros modelos productivos y volvernos más eficientes en el uso de nuestros recursos.

Por este motivo desde el CEA hemos puesto el foco este año en la INTEGRACIÓN AGRÍCOLA GANADERA Y FORESTAL. Es importante conocer estos sistemas de producción que pueden ser adaptados a pequeños, medianos y grandes productores, que son compatibles con todos los biomas, y sobre todo nos permiten: aumentar la productividad, reducir los riesgos, añadir valor a nuestros productos y aumentar la calidad socio ambiental de nuestra explotación.

Paraguay tiene el desafío de aprovechar sus condiciones productivas y posibilidades para desarrollar nuevos paradigmas de integración para la **sustentabilidad ambiental, empresarial y social**.

Diego Heisecke
Presidente del Consorcio de Ganaderos para Experimentación Agropecuaria

ÍNDICE

Pág. **08**
Revolución de la producción de alimentos en campos bajos

Pág. **14**
Beneficios de la diversificación de cultivos en la mejora de la fertilidad del suelo y las ganancias agrícolas y ganaderas de las tierras bajas

Pág. **18**
Herramientas para mejorar la salud del suelo y la productividad

Pág. **22**
Eficiencia e intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en estancias ganaderas del Chaco paraguayo

Pág. **26**
Estudio de caso Santa Brígida - Uso de la integración forestal, agrícola y ganadera (ICLF)

Pág. **34**
Criterios para un ensilado exitoso

Pág. **40**
Explosión agrícola ganadera en el Chaco

Pág. **44**
Sistemas agrícolas integrados en el norte de Australia: algodón, cereales y ganado

Pág. **50**
Sistemas silvopastoriles, una herramienta para complementar y potenciar actividades productivas

Pág. **56**
En qué etapa se encuentran los planteos silvopastoriles en el Chaco

Pág. **64**
Nuevos modelos de negocios: “La industria forestal celulósica que se centra en la sustentabilidad como eje de transformación económica”

Pág. **68**
Mafia verde, ambientalismo, nuevo colonialismo

REVISTA CEA

Presidente: Ing. Diego Heisecke V.
Vicepresidente: Dr. Marcos Pereira
Directores: Karl Reimert, Juan José Obelar Camperchioli, Daniel Chase Vaccaro, Mario Balmelli, Ma. Irene Campos, Alejandro Serrati, Victor Gonzalez Oddone, Octavio Gonzalez, Gustav Niedhammer, Gabriel Fernandez Mojoli

STAFF

Gerente: Alejandra Chamorro
Encargado Dpto. Técnico: Ing. Andres Nuñez
Secretaria: Cinthia Colman

Diseño / Maquetación / Diagramación: Uzias Ramirez

DATOS CEA

Itapúa 334 casi Molas López
+595 21 280935/6
secretaria@cea.org.py
www.cea.org.py

@cea_py
@ cea_py
CEA Paraguay

Bellman®

TECNOLOGIA

EN ARMONIA CON LA NATURALEZA

DRY TECHNOLOGY®

- No se empiedra. Siempre seco, aún con lluvia.
- Mantiene el equilibrio de los minerales.
- Contiene narasina: ganancia adicional de hasta 30 kg de PV al año.
- Consumo adecuado por los animales.

COVEPA

(021) 515 944

Para más información escaneá el QR

trouw nutrition
a Nutreco company

granusa

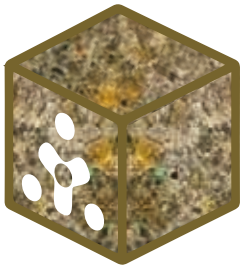
Excelencia en nutrición

Sales **Minerales**

Sales **Proteicas**

Línea **Balanceado**

Tecnologías
ESPECÍFICAS PARA
REPRODUCCIÓN



Block
Micromin Guasu

+595 983 133 133

Seguinos en: Granusa Granusa_py

Huerto Olivos S.A.

EFICIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD.

IMPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

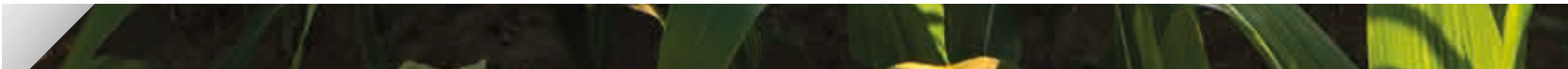
Con el apoyo de marcas líderes, entregamos soluciones pioneras diseñadas para las demandas del productor.

CONTACTANOS:

administracion@huertolivos.com

@huertolivos

Nfeed · blink · PRIMASEA CIÊNCIAS PARA A NUTRIÇÃO DA VIDA · nutricorp · NAX · allbiom feed



REVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN CAMPOS BAJOS

Juan Quevedo
Director QZ y Gte Producción
Estancia Loma

Introducción

La Estancia Loma comienza en el año 68, cuando Roberto recibe el campo. Desde ahí se empezó a realizar pequeños drenajes y mejoría de los campos, los cuales eran principalmente malezales. En los mismos, el agua quedaba por mucho tiempo y la calidad forrajera no era buena. Posteriormente, en el año 2.000 se hace un proyecto de un reservorio de agua para juntar agua de lluvia en 250 hectáreas lo cual permite plantar entre 200 y 300 hectáreas de arroz, lo que generó un salto significativo.

Con el fin de mejorar los potreros el año 2019 durante la pandemia, iniciamos un proyecto con los Hermanos Hutz, arrendándoles 1.370 hectáreas con aptitud agrícola para sembrar soja, maíz y trigo principalmente.

Dicha disminución de la superficie nos obliga como empresa a ser más eficientes en 950 ha aproximadamente que nos quedan para la ganadería, por lo cual decidimos establecer sistemas de pastoreo racional o de ultra alta densidad (PUAD) sobre los campos naturales, posterior a pequeñas mejoras tales como: corrección de acidez a través de la aplicación de calcáreo; o mejoras de nivel con rastra niveladora.

Actualmente nos encontramos en este momento de expansión de toda el área en rotativo, apuntando a ser tan eficientes como podamos en el área ganadera como agrícola. Del trabajo en Estancia Loma dependen directamente 15 familias y la diversificación del sistema le ha inyectado una nueva dinámica a nuestra empresa.

Figura 1. Campos originales los cuales fueron transformados a sistemas de PUAD y agricultura.

Agricultura en campos bajos

En la zafra pasada, el mayor desafío fue la pelea contra el fuego y la sequía, desde noviembre hasta enero prácticamente no se tuvo ni una lluvia en los cultivos de soja, afectando a las parcelas más tardías. Por dicho motivo, se obtuvo bajo rendimiento en las últimas parcelas cosechadas. En la zafra 22/23 el promedio fue de 2.200 kg y para soja zafriña fue de 1.900 kg/ha. Para la campaña 23/24 estamos proyectando sembrar la variedad 6483 previa desecación con glifosato y 2,4 D en parcelas con avena de cobertura. En cuanto a la zafriña de maíz, el rendimiento promedio fue de 5.000 kg/ha. También se ha sembrado trigo en algunas parcelas, el cual al momento de la redacción de este artículo ha obtenido un rendimiento promedio de 3.000 kg/ha. Contra la presencia de pulgones se ha procedido a la aplicación de Bifentrin + Imidacloprid, no se ha fertilizado con urea, y la incidencia de Piricularia ha sido relativamente bajo (alrededor del 5%) comparando con otras regiones del país.

Al inicio de los trabajos agrícolas

Figura 2. Sistemas de valos cada 120 metros y valitos cada 20 metros tipo ‘espinas de pescado’.

(canalización y conversión de pastizales a agricultura), la retroexcavadora fue la primera maquinaria que se compró, trabajando más de 5.000 horas en 3 años. Algunos valos (canales) ya existían en este establecimiento. Se procedió a realizar valos grandes cada 120 metros y luego ‘valitos’ cada 20 m cruzados, en disposición ‘espina de pescado’. Se guardan precisamente las coordenadas de los valos de modo a que ninguna maquinaria pase por encima. Debido a estos arreglos, una lluvia promedio de 50 mm permanece en las parcelas por menos de 48 horas.

Pastoreo de ultra alta densidad

Hoy en día se procede a manejar altas cargas en superficies pequeñas durante un período corto de pastoreo con el objetivo de mejorar la eficiencia de cosecha. Por ejemplo, se cuenta con un módulo de pastoreo intensivo de 67 hectáreas donde tenemos vacas y vaquillas preñadas y paridas con un promedio de 400 kg

lo que nos da un total de 140.000 kg. Este módulo cuenta con 4 callejones de 7 m de ancho postes cada 25 m y procedemos a la rotación con eléctrico en superficies de entre 2 y 2,5 ha por día. Al cabo de 33 días se espera retornar al mismo piquete dando inicio a una nueva rotación. Esto depende un poco de la disponibilidad de pasto y del tiempo, pues cuando llueve el potrero se estropea demasiado debido al pisoteo. En el caso de que al cabo de 33 días el piquete no se encuentre en óptimas condiciones de suelo y oferta forrajera, tenemos un fusible el cual consiste en potreros más extensos.

La base de nuestros módulos son pastizales naturales en mayor medida de pasto jesuita (Axonopus compresus) y pasto kavaju (Paspalum notatum), y en menor medida el kapi´i pyta y el kapi´i hovy que se encuentran desapareciendo debido a las mejoras en la eficiencia de cosecha. Estos pastizales han experimentado una corrección de pH – al ser suelos muy ácidos – en razón de 1.500 kg de calcáreo dolomítico por hectárea.

La carga de este módulo para el período de transición invierno/primavera es como sigue:

CATEGORÍA	VAC Y VAQ EN PARICIÓN
CANTIDAD DE CABEZAS	350
PESO PROMEDIO	400
TOTAL KILOGRAMOS	140.000

TAMAÑO DEL MÓDULO (HAS)	67
CARGA GLOBAL (UG/HA)	5,2
CARGA GLOBAL (KG/HA)	2.090

TAMAÑO PIQUETE (HAS)	2
PERÍODO DE USO (DÍAS)	1
PERÍODO DE DESCANSO (DÍAS)	33
CARGA INSTANTÁNEA (UG/HA)	175
CARGA INSTANTÁNEA (KG/HA)	70.000

Experiencia de integración agrícola/ganadera – Recría de hembras en autoconsumo.

Aprovechando la disponibilidad de maquinarias e insumos del parcero, se pudo acceder a la prestación de servicios para un ensayo de integración agrícola ganadera el cual consistió en la siembra y posterior cosecha, picado y embolsado de 8 hectáreas de sorgo forrajero. El objetivo de esta suplementación es permitir que un lote muy cola de hembras C2 (22-24 meses) lleguen con peso de servicio esta primavera/verano, o sino habría que considerar venderlas o darles servicio con 36 meses lo cual indica una recría deficiente.

Los costos incurridos para la confección del picado de sorgo fueron los siguientes:

CONCEPTO	UNIDAD	GS UNIDAD	HAS	COSTO TOTAL
1RA RASTRA	GS/HA	250.000	8	2.000.000
2DA RASTRA	GS/HA	250.000	8	2.000.000
SEMILLA	GS/HA	466.560	8	3.732.480
FUMIGACIÓN	GS/HA	90.000	8	720.000
FUMIGACIÓN	GS/HA	90.000	8	720.000
COSECHA	GS/HA	1.968.750	8	15.750.000
COSTO TOTAL	**GS/HA**	**3.115.310**		**24.922.480**

El sorgo rindió 14.175 kilogramos por hectárea, dejando un costo por kg picado de sorgo de 220 guaraníes. Al autoconsumo se le añaden 1.3 kilogramos por cabeza por día de un proteico energético con 40% PB, lo cual permitiría potencialmente una ganancia de 750 gramos por cabeza por día. De ese modo, se tiene un costo diario estimado de Gs por cabeza de 7.942 y un costo del kilogramo producido de 10.589 Gs por kilogramo.

AUTOCONSUMO SORGO	
PESO ENTRADA	247
PESO SALIDA	320
PESO PROMEDIO	284
CONSUMO MS (% PV)	2,40%
CONSUMO MS KG	6,84
DIARIA GS/CAB	7.942
GANANCIA DIARIA DE PESO	0,75
EFICIENCIA DE CONVERSIÓN	9,1
COSTO DEL KG PRODUCIDO GS	10.589
COSTO DEL KG PRODUCIDO USD	1,47

Resultados 2022

Estancia Loma tiene dos tipos de facturación: el 83% proviene de la venta de hacienda vacuna y el 17% proviene de arrendamiento a la agricultura. El arrendamiento al cierre del 2022 dejó un margen de 16 usd/ hectárea, el cual está proyectado a incrementarse considerablemente debido al tipo de contrato suscrito con la contraparte por los próximos 10 años. Cada parcela desde habilitación cuenta con un año de gracias en el año 0, y posteriormente la renta se incrementa gradualmente por los próximos 10 años. Hoy en día, Estancia Loma ya no cuenta con parcelas

market
Productos Agropecuarios S.r.l.

www.market.com.py
021-291-330 - Avda.Artigas 1800

OP OSCAR PEMAN Semillas · GERMISUL · TECSEM · CORTEVA agriscience · ourofino saúde animal · ucbvet saúde animal · baqueano Ganadería de precisión · LABOVET

SOLUCIONES PARA TODOS LOS RUBROS

GANADERÍA - FORESTAL - AGRICULTURA - CONSTRUCCIÓN

KUROSU & CIA.

JOHN DEERE

año 0, sino que las 1.370 hectáreas se encuentran distribuidas en parcelas de año 1, 2 y 3.

Es importante destacar que se ha invertido en el campo en lo que respecta a canalizaciones, corrección de suelo con calcáreo a razón de 1.500 kg/ha e implantación de pasturas principalmente Brachiaria brizantha y Tangola. Es una oportunidad que se tiene por la sinergia entre agricultura y ganadería, utilizando los servicios de la contraparte los cuales no son pagados directamente si no se descuentan de la liquidación final del alquiler. Esto ha permitido inyectar capital al área ganadera, el cual ha casi triplicado el potencial receptivo. A continuación, se presentan los principales indicadores productivos y económicos de nuestro ejercicio 2022.

RESULTADO 2022 - CON INVERSIÓN	
RESULTADO USD/HECTÁREA	46
DESEMBOLSO/HECTÁREA GS	940.447
DESEMBOLSO/HECTÁREA USD	131
CABEZAS PROMEDIO	1.160
DESEMBOLSO POR CABEZA/MES GS	65.022
DESEMBOLSO POR CABEZA/MES USD	9,03

INDICADORES FÍSICOS	
Hectáreas Útiles	962
Cabezas Promedio Año	1.160
Stock promedio KG	406.375
Carga Promedio en Kg., x Hectáreas Útiles	422
Carga Cabezas x Hectárea Útiles	1,21
Carga U.G. x Hectárea Útiles	1,06
% Mortandad General	1,6%
INDICADORES REPRODUCTIVOS C3	
Cantidad de Vacas servidas C3	720
% Vacas sobre Cabezas Promedio	62%
Cantidad de Vacas Preñadas C3	371
% Preñez General C3	52%
Cantidad de terneros destetados C3	334
% Merma General	10%
% Destete sobre vacas servidas C3	46%
Peso Promedio de destete C3	145
Kg Destetados por Vaca Entorada C3	67
Terneros logrados en 1.000 hectáreas C3	347
INDICADORES DE EFICIENCIA	
Kilogramos producidos	109.839
Kilos Producidos por Hectárea Util	114
Kilos Producidos por Cabeza	95
% Eficiencia (kilos producidos / Stock final kg)	26%
% Extracción en cabezas (salidas cab/cab promedio)	24%
% Extracción en kg (KG salidos/kg promedio)	16%
GMD	0,260

Conclusiones

Hoy en día, Estancia Loma está totalmente estructurada: toda la infraestructura tanto en ganadería como en agricultura, con maquinarias, caminos, drenajes, suelo mejorado y corregido. Consideramos que este es un camino sin retorno no solamente para Estancia Loma sino para cualquier productor que se anime a transformar su campo.

Amarok V6

AHORA contado desde

49.500 USD

¡Potencia en cada desafío!

- Service cada 10.000 Km
- Menos idas al Taller
- Mayor rendimiento, economía y seguridad

www.volkswagen.com.py / VolkswagenParaguay

Mobil

70 DIESA EMPRESA Y FAMILIA

Línea Central: 519 7000

Casa Central. Asunción: Avda. Eusebio Ayala Km. 4.5 Tel.: 519 7000 | **City Store. Asunción. Paseo La Galería:** Tercer Nivel Tel.: 0983 482 143 | **Mcal. López. Asunción.** Avda. Mariscal López esq. Dr. Motta Tel.: 519 7800/1 | **Botánico. Asunción.** Ruta Transchaco esq. Yaguarón Tel.: 289 7000 | **San Lorenzo.** Avda. Julio Miranda Cueto esq. Saturio Ríos. Tel.: 519-7475 | **Ciudad del Este.** Ruta PY07, Km. 6.5. Tel.: 519 7700, 061570142, 061 570327, 061 570629 | **Encarnación.** Ruta PY06, Km. 3.5. Tel.: 0981 448 623 | **Santa Rita.** Ruta PY06, Km. 214 Tel.: 519 7600 | **San Bernardino.** Avenida Luis F. Vache y Bicentenario Tel.: 0984 804 427 | **San Estanislao.** Ruta PY10 Las Residentas esq. Fidel Maíz Tel.: 0983 968 013 | **Katuete.** Avenida Las Residentas Tel.: 519 7596

Unidades limitadas.

BENEFICIOS DE LA DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS EN LA MEJORA DE LA FERTILIDAD DEL SUELO Y LAS GANANCIAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS DE LAS TIERRAS BAJAS

Ing. Agr. Dr. Filipe Selau Carlos
Agrónomo (UFRGS) ingeniero agrónomo, Magíster en Ciencias del Suelo (UFRGS) y Doctorado en Ciencias del Suelo (UFRGS- con un período en IRRI en Filipinas). Fue investigador del Instituto Rio Grandense de Arroz IRGA. Actualmente es profesor del Departamento de Suelos de la Universidad Federal de Pelotas-RS. Investigador nivel 2 del CNPq, trabaja en el área de fertilidad de suelos con énfasis en el manejo de suelos de tierras bajas y el impacto en la fertilidad de los suelos, tecnologías de fertilizantes nitrogenados y estrategias para incrementar el uso de nutrientes en ambientes de tierras bajas e integración de cultivos y ganadería.

En las tierras bajas del sur de Brasil, predominan el arroz bajo riego, soja y pasturas. Las tierras bajas son aptas para el cultivo del arroz, principalmente debido al relieve plano y al horizonte sub-superficial de baja infiltración de agua que permite el mantenimiento de la profundidad del agua y el riego por inundación. En comparación con las otras áreas de producción agrícola, la gran mayoría de los suelos cultivados con arroz tienen menor fertilidad natural, donde el 80% de las áreas tienen bajos niveles de MOS (<2.5%), fósforo, CIC y predominio de contenidos medios de potasio. Concomitantemente, el manejo del suelo en las zonas arroceras, con una preparación frecuente del suelo, provoca una reducción del contenido de materia orgánica y una densificación con un aumento de la densidad y una reducción de la macroporisa del suelo.

Debido a la alta presión de malezas en el escenario de monocultivo de arroz de regadío y la posibilidad de diversificación de cultivos, se produjo una expansión significativa del cultivo de soja, alcanzando la superficie cultivada actual en tierras bajas de 506 mil ha-1 (IRGA, 2023). El gran éxito de la inserción de esta oleaginosa en los ambientes de tierras bajas del sur de Brasil ha permitido un gran avance en los sistemas de producción. La expansión del cultivo de soja ha favorecido a un mayor uso y dominio de las geotecnologías, posibilitando mejoras en la infraestructura de drenaje. El uso más frecuente del alisado del suelo ha permitido una mejora significativa en cuanto a la escorrentía hídrica y ha permitido la adopción, con mayor éxito, de otros cultivos de secano como el trébol persa, el raigrás, la avena, el maíz e incluso el trigo, que es un cultivo muy sensible a suelos con alto contenido de humedad.

En cuanto al manejo de la fertilidad, con la diversificación de los cultivos de temporal se produce un cambio importante en el escenario productivo en tierras bajas. Las sucesivas plantaciones de monocultivos de arroz han provocado una reducción del contenido de nutrientes y un aumento de la acidez del suelo. Uno de los beneficios más inmediatos de la rotación de la soja en el suelo es la reducción de los niveles de Al3+ y el consiguiente aumento de la saturación de calcio y magnesio en el suelo. Además, en general, el cultivo de soja tiene una mayor demanda de P, lo que contribuye a un mayor efecto residual de este nutriente, lo que contribuye, en general, al aumento de los niveles de P en comparación con el cultivo de arroz. La fijación biológica de nitrógeno por el cultivo de soja es otro aspecto relevante. Se ha encontrado que las pasturas de raigrás establecidas en sucesión a la leguminosa tienen una capacidad de producción de materia seca hasta tres veces mayor que un rastrojo de arroz. Además, los residuos de los cultivos de soja, que se degradan más rápidamente, demuestran una mayor actividad biológica del suelo, lo que contribuye a un mayor ciclo de nutrientes.

Además del cultivo de soja, se está llevando a cabo la inserción de otros cultivos en el período de otoño e invierno. Las mejores condiciones de drenaje y ablandamiento del suelo, utilizadas principalmente para proporcionar condiciones de drenaje favorables para los cultivos de soja, han creado una serie de condiciones para el cultivo de muchas otras especies como el maíz,

Confinart

SOLUCIONES DE HORMIGÓN PARA LA AGROINDUSTRIA

En 2019 Confinart trajo a Brasil una tecnología sin precedentes, utilizada en grandes corrales de engorde en los EE.UU. y Australia.

El método de construcción por extrusión de hormigón aporta resistencia y durabilidad, y se ha convertido en un gran aliado de los ganaderos que buscan incrementar la rentabilidad.

COMEDEROS *para confinamiento*

Características

- Formatos disponibles: Jy U.
- Bordes redondeados y superficies lisas para evitar lesiones a los animales.
- Desarrollo de la obra según proyecto específico para cada propiedad.

Diferenciales

- Construcción curva.
- Alineación y nivelación con alta precisión mediante sensores.
- Monitoreo a nivel del suelo.
- Menor desperdicio de alimentos.

BEBEDEROS

Características

- Bordes redondeados y superficies lisas para evitar lesiones a los animales.
- Largo variable según necesidad.
- Flexibilidad en la instalación de desagües y tomas de agua.

Diferenciales

- Tamaño definido según el tamaño del rebaño.
- Fondo sin esquinas, lo que facilita la limpieza.
- No sufre oxidación, como puede ocurrir en hormigón armado o estructuras metálicas.

PAVIMENTOS *y Aceras*

Características

- Espesor y ancho del hormigón regulables.
- Desarrollo de la obra según proyecto específico para cada propiedad.

Diferenciales

- Posibilidad de pavimentar el tramo.
- Construcción curva.
- Aumenta la vida útil de las células de carga del vagón.
- Alta resistencia y durabilidad.

SILOS

Características

- Formatos disponibles: trinchera o aérea.
- Desarrollo de la obra según proyecto específico para cada propiedad.

Diferenciales

- Alta velocidad de construcción.
- Mantenimiento muy bajo.
- Alta resistencia de la pared.
- Permite operar todo el año.

CODEPAR S.A. Confinart

CONTACTOS

fmacchi@codepar.com.py
crodriguez@codepar.com.py

CONFINART_PARAGUAY

MONSTER 870HP

Un sistema de atado eficaz permite de optimizar tiempos y calidad de trabajo, las pacas perfectamente atadas facilitan las operaciones de carga y almacenamiento.

Casa Central: Tte. Gonzalez c/ Av. Fdo de la Mora
Telefax: (021) 555 613 (R.A)

Sucursal 1: Mariano R. Alonso.
Telefax: (021)752 997 / 753 270

Sucursal 2: Loma Plata.
Telefax: (0492) 252 350

Sucursal 3: Filadelfia.
Tel.: (0491) 432 450

Sucursal 4: Santa Rita.
Tel.: (0673) 221 675

Sucursal 5: Santa Rosa del Aguaray.
Tel.: (0433) 240 144

Sucursal 6: Katuete.
Tel.: (0471) 234 273

Sucursal 7: San Alberto.
Tel.: (067) 720 361

Sucursal 8: Bella Vista Sur.
Tel.: (0767) 240 562

Sucursal 9: San Juan Bautista Misiones
Tel.: (0985) 759 012

Sucursal 10: Campo 9.
Tel.: (0981) 319 778

Tracto
Su mejor aliado para el campo

el trébol persa, la avena que son más exigentes en el drenaje y aún mejores condiciones de desarrollo para el raigrás que tiene tolerancia a los suelos encharcados. El trébol persa es un forraje de leguminosas que se adecua al sistema de producción de arroz, ya que tiene tolerancia al encharcamiento del suelo y al desarrollo temprano, lo cual es de gran relevancia debido a que se prevé el momento adecuado de siembra del arroz en comparación con el cultivo de soja. Además, el trébol persa tiene una gran capacidad de suministro de nitrógeno a través de la fijación biológica de nitrógeno, y una cantidad significativa está disponible en el suelo, lo que permite reducir el requerimiento de fertilización nitrogenada por el arroz de regadío. Este forraje es una excelente fuente de proteína para el ganado cuando se inserta solo o intercalado con raigrás en tierras bajas. El trébol persa, al ser una leguminosa, tiene un alto requerimiento en fósforo, en general, debido a esta demanda, un manejo recurrente es el posicionamiento de la fertilización fosfatada de los cultivos de grano de verano aplicándose en otoño a la siembra de trébol. Este sistema de fertilización puede reducir o incluso, dependiendo del contenido del suelo, no realizar la fertilización fosfatada en el cultivo de arroz.

Otros escenarios que cobran más protagonismo en las tierras bajas es la adopción de la integración agrícola-ganadera. Se ha observado que la adopción de pasturas a base de raigrás, avena en zonas con mejor drenaje, tréboles, cornejos y cultivos intercalados forrajeros a mostrado numerosos impactos positivos en el suelo con mayores niveles de fósforo, potasio, mayores niveles de materia orgánica y actividad biológica del suelo y estos factores han contribuido a la reducción de los requerimientos de fertilización en el cultivo de arroz de forma sucesiva. Estas ganancias debidas al uso de pasturas se producen porque la exportación de nutrientes vía extracción con animales es muy baja (<5%) en general en comparación con los cultivos de granos. Además, debido a que tiene una CIC baja, hay una pérdida significativa de nutrientes de los residuos de cultivos de arroz y soja en el período otoño-invierno. Así, el uso de forrajes de invierno bajo pastoreo es fundamental en el ciclo de nutrientes, contribuyendo al aumento de los niveles de materia orgánica, agregación y estructuración del suelo, lo que en general tiene reflejos en proporcionar una mejor nutrición para el desarrollo de cultivos de verano como arroz, soja y maíz. Además, también cuenta con ganancias ganaderas que pueden variar de 150 a 350 kg ha-1 de carne en el periodo invernal (entre cosechas) dependiendo del nivel de tecnología empleado.

Figura 1. Integración de la ganadería en las tierras bajas y cultivo de arroz en el sur de Brasil. Fazenda Corticeiras, Cristal-RS.

Por lo tanto, la expansión de los cultivos de secano en las tierras bajas tiene una gran capacidad para mejorar diversos atributos del suelo, las ganancias agrícolas y la producción animal. Los cambios en los sistemas de producción de las tierras bajas han permitido una gran mejora en los sistemas integrados de ganadería y agricultura. Así, la inserción de ganado vacuno de carne permite aumentar la rentabilidad de las áreas, además de contribuir a romper ciclos de plagas y posibilitar ganancias positivas en los cultivos de granos.

Figura 2. Soja en rotación con arroz de regadío en tierras bajas. Estación Experimental del Arroz - IRGA.

Baris

nutrición avanzada

Nutrición que acompaña su producción

Mcal. López c/ Cap. Cabrera
Mariano Roque Alonso

info@baris.com.py

+595 21 728 9750

HERRAMIENTAS PARA MEJORAR LA SALUD DEL SUELO Y LA PRODUCTIVIDAD

Martín María Cubilla Andrada
Director General de la consultora NUESTROSUELO S.A. Presidente de FEPASIDIAS. Vice presidente de CAAPAS. Vocal titular de la SOPACIS. Agrónomo por la Universidad Federal de Santa María (UFSM), Rio Grande del Sur, Brasil. Beca: Convenio Brasil - Paraguay. Máster en Ciencia del Suelo, Universidad Federal de Santa María, UFSM, Río Grande del Sur, Brasil. Beca: de la CAPES, Brasil. Asistente de investigación del Departamento de Agronomía de la Universidad Estatal de Kansas (KSU), Manhattan, Kansas, USA. Beca: Gobierno del Estado de Kansas, USA. Investigador invitado por el Departamento de Agronomía de la Universidad Estatal de Kansas (KSU), Manhattan, Kansas, USA. Becas del Conacyt e INBIO. Gerente de la Estación Experimental de Mon-santo, Paraguay. Programa de Breeding - Phenotyping para Sudamérica.
info@nuestrosuelo.com

Mejorar la salud del suelo, es un proceso minucioso pero próspero, ya que tener suelos saludables son esenciales para una vida sana y para la sostenibilidad a largo plazo de nuestros sistemas alimentarios y ecosistemas. La conservación y regeneración de la salud del suelo debe ser una prioridad en la planificación y gestión de la agricultura, que a su vez, llevará a una integración exitosa con otros sistemas de producción.

Los suelos son un recurso finito, pero vivo, componente fundamental de los ecosistemas terrestres y proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos esenciales para la vida en la Tierra, como la producción de alimentos, la regulación del ciclo del agua, el almacenamiento de carbono, hábitat para la biodiversidad, soporte estructural, ciclo de nutrientes, entre otros.

En Sudamérica coexisten suelos y agroecosistemas contrastantes que enfrentan amenazas y desafíos como la erosión, el agotamiento de materia orgánica y nutrientes, la compactación, la salinización, la pérdida de biodiversidad, la contaminación, entre otros (García 2023). Suelos sin una planificación y un manejo adecuado, tarde o temprano se convierten en suelos degradados, sin vida, lo que se reduce a alimentos de mala calidad.

El Sistema de Siembra Directa (SSD) y la agricultura de conservación (AC) buscan preservar y mejorar la salud y calidad del suelo, así como la biodiversidad y los recursos naturales, mientras se mantienen niveles óptimos de productividad. Esta manera de hacer agricultura, aúna tres principios, o mejor llamadados, pilares fundamentales, que llevan a lograr la sustentabilidad en el sistema de producción, estos son: mantener cobertura permanente en el suelo, rotación y diversificación de cultivos y llevar un mínimo laboreo del suelo.

Cuando se habla de **cobertura vegetal permanente**, se promueve mantener una capa de vegetación sobre el suelo (viva o muerta), esto puede lograrse a través del uso de cultivos de cobertura o abonos verdes. El material vegetal muerto promueve la adición de materia orgánica en las capas superficiales del suelo, protege al suelo de la erosión, mantiene la humedad y por ende, la biodiversidad de microorganismos próspera y aumenta en el suelo. El aporte de nutrientes a través de los rastrojos presenta una gran ventaja, ya que por su liberación gradual puede ser mejor aprovechado por los cultivos que siguen en la rotación durante toda su fase de desarrollo. Una siembra directa con poca cobertura no nos brindará todos los beneficios del sistema (Derpsch 2001).

La **rotación y diversificación de cultivos**, es la alternancia regular y ordenada en el cultivo de diferentes especies vegetales en secuencia temporal en una determinada área (Geisler 1980). La utilización de plantas de cobertura y el consorcio entre estas, asociada a la rotación con cultivos comerciales, es una de las mejores alternativas para el manejo sustentable de los suelos. Incrementar la diversidad en el sistema de producción, mejora la salud y funcionalidad del suelo, reduce los costos, e incrementa la productividad de los cultivos, y rentabilidad del negocio agrícola,

previniendo además las enfermedades y plagas asociadas con los monocultivos.

El uso de plantas de cobertura, es la piedra angular del sistema, tienen la finalidad de protección superficial de suelo, así como de mejoría de las propiedades del suelo, inclusive a profundidades significativas gracias a los efectos de sus raíces, promoviendo un mejor equilibrio y mayor producción de biomasa con consecuente aumento del potencial productivo del suelo (Gassen 2018).

El uso de sistemas de cultivos intensivos y con elevada adición de fitomasa al suelo ha demostrado ser una de las prácticas más eficaces en la mejoría de la calidad y sanidad del suelo. A medida que las plantas de cobertura crecen y se descomponen, aportan carbono al suelo, aumentando así la materia orgánica del mismo, enriqueciéndose con nutrientes y promoviendo una actividad biológica saludable en el ecosistema del suelo. En otras palabras, la rotación de cultivos debe procurar siempre maximizar el aporte de rastrojos, no sólo para mejorar la cobertura muerta, sino para aportar carbono orgánico que contribuya a mantener y aumentar el contenido de materia orgánica del suelo, de lo contrario, se ocasionará su degradación (Vallejos et al. 2001).

Por último la **mínima perturbación del suelo o cero labranza**, que busca reducir al mínimo o eliminar completamente la inmovilización del suelo, evitando el volteo y arado profundo. La no remoción del suelo y el mantenimiento de los residuos de cosecha en superficie permiten la protección de procesos erosivos eólicos e hídricos y un mayor contenido de materia orgánica en las capas superficiales del suelo, mejorando y preservando la estructura y humedad, y permitiendo la vida de los microorganismos en el suelo.

Los tres principios del SSD y de la AC deben ser aplicados de forma simultánea y son cláusulas pétreas para lograr la sustentabilidad. Estas prácticas de manejo interactúan de manera sinérgica y se complementan entre sí para promover la salud del suelo y mejorar el funcionamiento de los sistemas agrícolas, por eso, es esencial implementar prácticas que aborden las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo.

Existen numerosas propiedades que pueden definir el estado de fertilidad de un suelo, pero sin lugar a duda, el carbono orgánico del suelo (COS), constituyente central de la materia orgánica, es el indicador más representativo en cuanto a la capacidad productiva y estado de salud. La importancia de la materia orgánica radica en su relación con las propiedades físicas

(densidad, capacidad de retención de agua, agregación y estabilidad de agregados, color y temperatura), químicas (reserva de nutrientes como nitrógeno (N), fósforo (P), azufre (S) y otros nutrientes, pH, capacidad de intercambio catiónico (CIC), capacidad tampón, formación de quelatos) y las propiedades biológicas (biomasa microbiana, actividad microbiana (respiración), biodiversidad, fracciones lábiles de nutrientes, etc). Además, al secuestrar el dióxido de carbono (CO_2), la capacidad de los suelos de mantener y/o aumentar Carbono se presenta como una estrategia de interés a nivel global (García 2023).

Todo lo mencionado anteriormente debe planificarse, pensando en un sistema de producción agrícola-ganadero-forestal, que perdure en el tiempo y no sólo en oportunidades de ganancias ocasionales o con visión de corto plazo. La planificación estratégica y la utilización y generación de información con base científica, proporcionará el equilibrio necesario en cuanto a los aspectos físicos, químicos, biológicos y económicos de los sistemas de producción, que repercute directamente a la salud del suelo, es decir, a la capacidad del suelo para funcionar de manera óptima como un sistema vivo y productivo, y es así como se crean sistemas productivos más sostenibles y resilientes, para lograr suna eguridad alimentaria mundial.

FOMENTO **FORESTAL**

Es un programa que nace desde la necesidad de **aumentar la disponibilidad de madera para materia prima a nivel nacional** y con el compromiso social de brindar una **alternativa de negocio para productores y productoras** del área de influencia de Paracel.

ÁREA DE **INFLUENCIA**

El área de influencia es de 200 km desde el sitio de planta de Paracel, ubicado en el distrito de **Paso Horqueta**, aproximadamente a 20 km en línea recta de la ciudad de **Concepción.**

BENEFICIOS ESPERADOS **REGIÓN**

- **Fortalecimiento de la economía de base forestal** local, regional y nacional.
- **Fortalecimiento del trabajo** en el campo.
- Incremento de **oportunidades de trabajo e ingresos** en el territorio.

BENEFICIOS ESPERADOS **PRODUCTOR/A**

- **Garantía de compra** de madera.
- **Precio mínimo** de venta garantizada.
- **Diversificación** de ingresos.

¿Querés **conocer más?**

ELIODORO MEDINA
Coordinador de Fomento Forestal

+595981923491
eliodoro.medina@paracel.com.py
www.paracel.com.py

PARACEL

EFICIENCIA E INTENSIDAD DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) EN ESTANCIAS GANADERAS DEL CHACO PARAGUAYO

Ing. Agr. Norman Breuer, PhD
Director Ejecutivo de Ciencia Agroambiental e Investigador científico
norm.breuer@gmail.com

Dra. Vet. Luisa Cáceres, MSc.
Investigadora Asociada Ciencia Agroambiental
lcaceres.cambioclimatico@gmail.com

Ing. Agr. Andres Núñez, MSc.
Coordinador Técnico del CEA
dtecnico@cea.org.py

Intensidad de emisiones de los GEI como indicador de eficiencia de los sistemas agroalimentarios

Existe gran interés a nivel mundial por conocer la intensidad de emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) asociada a los productos alimenticios y, de apuntar a aquellos con menores valores de emisiones brutas (totales) o netas (diferencia entre nivel de emisiones y absorciones de estos GEI). Precisamente, la "intensidad de emisiones de los GEI" se constituye en un indicador de eficiencia al relacionar parámetros zootécnicos o nutricionales con el nivel de emisiones brutas o netas de estos GEI. Así, por ejemplo, en la figura 1 se presenta la intensidad de emisiones netas típicas de los GEI de los productos pecuarios en términos de kg CO2 equivalentes-eq producidos por cada kg de composición proteica de la carne o la leche.

Figura 1. Valores de intensidad de emisiones de GEI de productos pecuarios (GLEAM, FAO 2018).

En la figura anterior puede notarse que algunos productos pecuarios conllevan una mayor intensidad de emisiones de los GEI que otros, y que existe un amplio rango de variación mundial de acuerdo a las regiones, los sistemas productivos y las prácticas de manejo utilizadas (de 100 a 400 kg CO2 eq/ Kg proteico de la carne vacuna).

Por otro lado, la intensidad de emisiones de los GEI resulta de utilidad, porque sirve de indicador indirecto o medida proxy en la permanente búsqueda de mayor eficiencia por superficie, por cabeza de ganado, por unidad de producto o por de nutriente etc.

En tal contexto, la firma Consultora Ciencia Agroambiental, siguiendo los objetivos del estudio y la metodología de un estudio anterior llevado a cabo para el CEA, ha estimado en línea de base **«el balance e intensidad de emisiones de los GEI»** en 10 estancias del Bajo Chaco y Chaco Central, pertenecientes a productores asociados al Consorcio de Ganaderos para Experimentación Agropecuaria y Forestal (CEA), en marco del Proyecto «Climate Smart Beef» implementado por la Fundación Solidaridad.

Metodología y resultados de determinación de la intensidad de emisiones de los GEI.

A partir del balance neto y el desempeño zootécnico de cada estancia, fueron estimados indicadores de intensidad de emisiones de los GEI cuyos resultados se presentan a continuación:

1. Intensidad de emisiones por superficie total y útil

Los valores de intensidad de emisiones por superficie útil y total variaron entre -1,1 a 0,9 y -1,6 a 1,3 ton CO2 eq ha-1 año-1, respectivamente. Valores positivos representan mayores niveles de emisión y

los negativos mayores niveles de compensación de las emisiones de GEI de las estancias. Por tanto, para la superficie total y la superficie útil, las estancias 4 y 5 representaron respectivamente las de mayores niveles de emisión y absorción neta de los GEI por superficie (ha).

González y Ozuna (2022) reportaron valores de entre -0,17 a 0,62, y magnitud siempre ≤1 ton CO2 eq. ha-1. Las diferencias numéricas pueden deberse tanto a los distintos balances netos de GEI o a los valores de superficie considerados (ha). No obstante, el estudio anterior también refiere a Esquivel (2020) con valor promedio referencial de 0,63 ton CO2 eq. ha total de superficie útil-1, en tanto que Imaflora (sf) secuestro de hasta -1,7 ton CO2 eq.ha-1.año-1 en el Chaco Paraguayo.

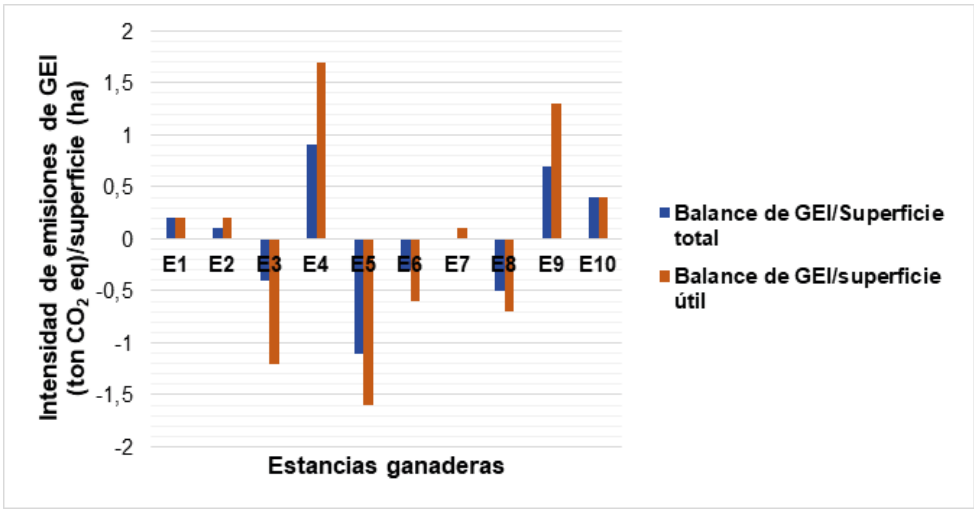


Figura 2. Rankeo de intensidad de emisiones de GEI por superficie total y útil (ton CO2 eq.ha-1.año-1) de las 10 estancias ganaderas evaluadas.

2. Intensidad de emisiones por cabeza

El rango de amplitud de los resultados difiere en el límite inferior yendo de -0,75 ton CO2 eq. cabeza-1. año-1 en el estudio de González y Ozuna (2022) a -3,4 ton CO2 eq. cabeza-1. año-1 en el presente estudio, lo que significa que en este caso el nivel de absorción por animal fue mayor para la estancia 5. Por otro lado, el límite superior del estudio anterior coincide con el hallado en el actual para la estancia 9: 1,9 ton CO2 eq. cabeza-1. año-1.

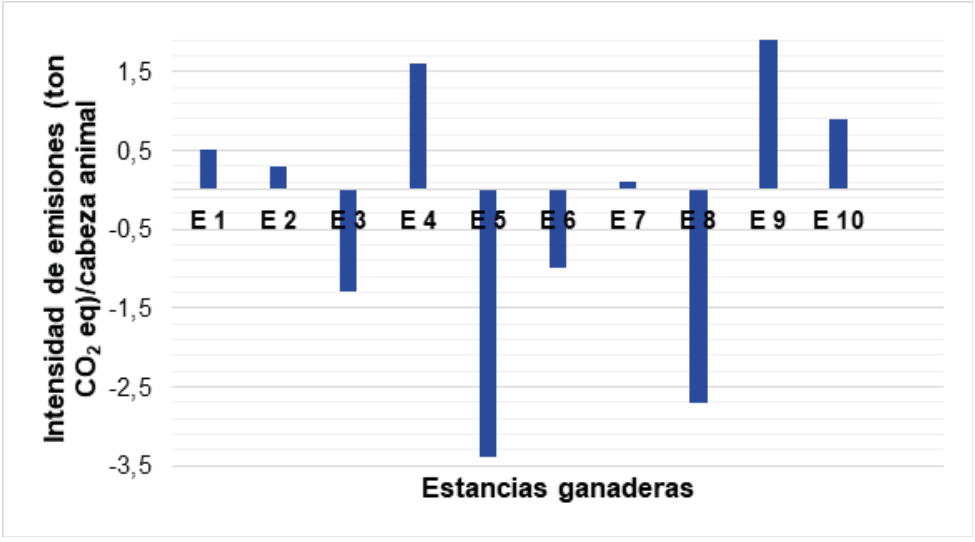


Figura 3. Rankeo de intensidad de emisiones por cabeza (ton CO2 eq.animal-1) de las 10 estancias ganaderas.

3. Intensidad de emisiones por producto.

Este indicador relaciona el balance neto de los GEI con la producción de carne bovina, siendo el indicador de mayor empleo.

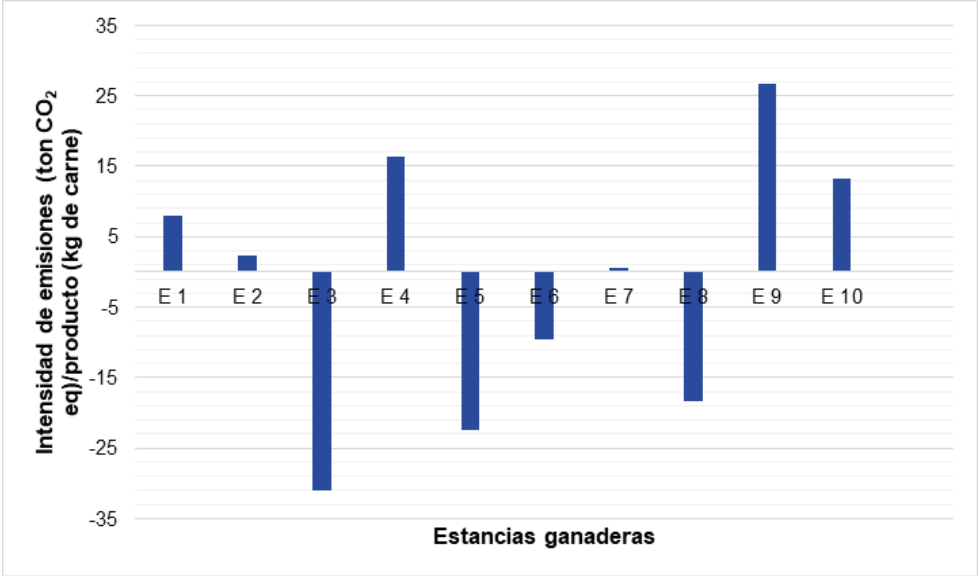


Figura 4. Rankeo de intensidad de emisiones por unidad de producto generado (kg CO2 eq.kg de carne-1) en las 10 estancias del Chaco Paraguayo.

El promedio obtenido en el presente estudio es de -1,4 kg CO2 eq.kg producto-1. No obstante, este indicador es per se variable en las distintas regiones y sistemas productivos del mundo, situándose por ejemplo Latinoamérica, tras Europa y el sur de Asia, en el tercer lugar de intensidad de emisiones con un valor cercano a 100 kg CO2 eq.kg carcaza producida-1, el cual fue estimado considerando los cambios de uso de suelo, mediante metodología del análisis de ciclo de vida (LCA por sus siglas en inglés) (Gerber et al., 2013).

Un estudio similar impulsado por la Organización Solidaridad con Imaflora y el Grupo CEA en 6 estancias piloto del Chaco Paraguayo (González y Ozuna, 2022), refieren un promedio de 23,68 kg CO2 eq.kg carne producida-1, cifra muy por debajo del promedio mundial=60 kg CO2 eq.kg carne producida-1.

Más allá de la incidencia metodológica (ej. LCA vs balance neto de emisiones de los GEI), los valores obtenidos en el presente estudio son más bajos que los reportados a nivel internacional o por otros autores reflejando un buen balance de los GEI en los sistemas ganaderos nacionales.

4. Intensidad de emisiones por producto.

La estimación de la intensidad de emisiones de GEI por unidad de nutrientes como las proteínas permiten comparar el desempeño de diferentes especies pecuarias (GLEAM FAO, 2018). Como se observa en la figura 4, el rango de variación de este indicador en el presente estudio es de -248,6 (estancia 3) a 213,4 (estancia 9) kg CO2 eq. Kg proteína producida-1, lo que representan el nivel máximo de absorción y emisión neta de los GEI por kg producido de este nutriente.

Los mayores valores de intensidad de emisiones se presentan en regiones de media a baja productividad. Ello se debe a baja digestibilidad del alimento, deficientes sistemas de gestión del estiércol, bajos indicadores zootécnicos (GDP, % de preñez), prolongados intervalos reproductivos y de sacrificio, etc. Así pues, otros valores de referencia para estas zonas de baja productividad animal señalan intensidad de emisión de 204,83 ± 34,23 kg CO2.eq por kg de proteína-1 en Colombia (Gómez et al., 2021). Por su parte, Constantini et al. (2022) determinaron recientemente una intensidad de emisiones de 22.0 ± 3.9 kg CO2 eq. kg de carne-1 producida en un establecimiento con sistema integrado de producción agrícola-ganadera del Departamento de Alto Paraná, Paraguay.

Conclusiones

Los valores de intensidad de emisiones obtenidos en el presente estudio son más bajos que los reportados por otros autores y abordajes metodológicos, ya que

en el mismo sólo se consideran las emisiones asociadas al cambio de uso de suelo en el año inventariado ("instantánea del año de estudio"). No obstante, más allá de la incidencia metodológica (ej. balance neto de emisiones de los GEI vs LCA) para estimar la intensidad de emisiones de los GEI, puede concluirse que, indefectiblemente los bajos valores obtenidos en el presente estudio reflejan un buen balance de los GEI en los sistemas ganaderos nacionales, en el contexto de una ganadería sostenible ante el cambio climático.

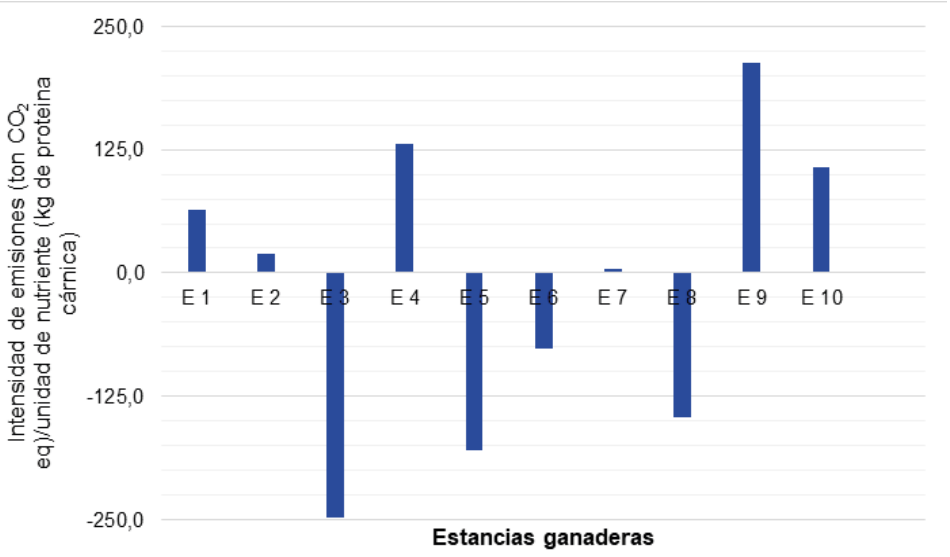


Figura 5. Rankeo de intensidad de emisiones en términos de kg CO2 eq. Kg proteína producida-1 en las 10 estancias del Chaco Paraguayo.

Fuente bibliográfica	Disponible en:
GLEAM, FAO (2018)	https://www.fao.org/gleam/results/es/#c303615
González y Ozuna (2022)	Balance de emisiones de 6 estancias ganaderas del Chaco Paraguayo. Grupo CEA y Fundación Solidaridad. Asunción, Paraguay. 70 p.
Esquivel (2020)	Citado por González y Ozuna (2022).
Imaflora (sf)	https://www.solidaridadsouthamerica.org/news/producci%C3%B3n-de-carne-de-bajo-carbono/
Gerber *et al*., (2013)	https://www.fao.org/3/i3437s/i3437s.pdf
Goméz *et al*. (2021)	https://biocarbono.org/wp-content/uploads/2021/09/03-intensidad-emisiones-unidad-producto-ganaderia-bovina-colombia.pdf
Constantini *et al*. (2022)	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352550920313774

¡Sumate al sistema líder en gestión agropecuaria!

Creamos soluciones exclusivas para el agro:

albor Paraguay
alborApp Cultivos
albor Analytics
agro ensayo by Albor

HACÉ TU CONSULTA
¡CONOCÉ MÁS!

www.alboragro.com

Doctor Toribio Pacheco 4850
Asunción, Paraguay.

Email:
comercial@septia.com.py

Teléfono:
+(595) 983 100792

ESTUDIO DE CASO SANTA BRÍGIDA – USO DE LA INTEGRACIÓN FORESTAL AGRÍCOLA Y GANADERA (ICLF)

William Marchió
Médico Veterinario de la UNESP/ Jaboticabal
Especializado en producción animal de la Universidad de Lavras.
Más de 30 años de experiencia en consultoría estratégica para el agronegocio en sistemas integrados de producción agropecuaria, agropecuaria regenerativa y sustentable.

UBICADO EN EL MUNICIPIO DE IPAMERÍ – GOIÁS BRASIL, BIOMA CERRADO.

Breve historia (apertura, actividad inicial, trayectoria empresarial)

En 2006, la Sra. Marize Porto Costa asumió el manejo de la Estancia Santa Brígida, enfrentando un escenario de pasturas degradadas, baja capacidad de carga animal y baja productividad animal.

Cuando buscó ayuda para ver cómo reformar los pastos se enfrentó a una situación difícil, en la que muchos ganaderos se encuentran hoy en día, un alto costo de la reforma tradicional de los pastos, poco acceso al crédito, finalmente un "callejón sin salida". Fue entonces cuando, motivada por investigadores de Embrapa, decidió implementar los sistemas de Integración Agrícola/Ganadería/Reforestación (ICLF, por sus siglas en portugués), presentados por los investigadores João Kluthcouski y Homero Aidar.

Con la premisa de que el cultivo pagaría las facturas de la reforma de los pastos, la finca inició el proceso de implementación de la tecnología ICLF.

Inicialmente, había 272 hectáreas, con diferentes arreglos como se muestra en la tabla 1.

Parcela	Área (ha)	2006/07	2007/08	2008/09
Pasto 1	22	Arroz + brachiaria (Sistema Barrera)	Soja	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fe)
Pasto 2	39	Maíz/silaje de sorgo + brachiaria (Sistema Barrera)	Soja	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fe)
Pasto 3	68	Silaje de maíz + brachiaria (Sistema Barrera)	Soja	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fe)
Pasto 4	68	Pasto degradado	soja de 1° año	soja en la 1ª zafra y maíz en la segunda zafra
Agricultura	103	Soja	Maíz + brachiaria (Sistema Santa Fe)	soja (90 ha) en la 1ª zafra y mileto en la segunda zafra ensilaje de maíz + brachiaria (13 ha)
Agricultura 2	40	Maíz + brachiaria (Sistema Santa Fe)	Pasto	soja/ paja braquiaria rotación cultivo - pasto mijo fuera de temporada
Pasto 5	2,5	Pasto degradado	experimentos + brachiaria	arroz + eucalipto
Pasto 6.1	31	Pasto degradado	arroz en la 1° zafra y sorgo	Soja en la 1ª zafra y maíz zafriña
Pasto 6.2	18	Pasto degradado	arroz	silaje de maíz + brachiaria (Sistema Santa Fé)
Pasto 7	48	Pasto degradado	Soja en el 1° año	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fé)
Pasto 8	42	Pasto degradado	Soja en el 1° año	Soja en la 1ª zafra y maíz zafriña
Pasto 11	25	Pasto degradado	Pasto degradado	Pasto degradado
Pastos 12 y 13	0	Pastos contiguos a reservas		
Total	481,5			

Parcela	Área (ha)	2009/10	2010/11	2011/12
Pasto 1	22	Soja en la 1ª zafra y sorgo en grano + brachiaria en la segunda zafra (Sistema Santa Fe)	Soja en la 1ª zafra y sorgo en grano + brachiaria en la segunda zafra (Sistema Santa Fe)	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fé)
Pasto 2	39	Soja en la 1ª zafra y sorgo en grano + brachiaria en la segunda zafra (Sistema Santa Fe)	Soja en la 1ª zafra y sorgo en grano + brachiaria en la segunda zafra (Sistema Santa Fe)	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fé)
Pasto 3	68	Soja en la 1ª zafra y sorgo en grano + brachiaria en la segunda zafra (Sistema Santa Fe)	Soja en la 1ª zafra y sorgo en grano + brachiaria en la segunda zafra (Sistema Santa Fe)	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fé)
Pasto 4	68	soja en la 1ª zafra y maíz en la segunda zafra	Maíz + brachiaria (Sistema Santa Fe)	soja en 1ª zafra y maíz grano + brachiaria en segunda zafra (Sistema Santa Fé)
Agricultura	103	maíz + brachiaria 93 ha (Sistema Santa Fe) + pastura (13 ha)	soja en la 1ª y sorgo pastoreo en la segunda temporada (93 ha) + maíz + pasto + gandul (Sistema Santa Brígida) + eucalipto (13 ha)	ensilaje de maíz + pasto (43 ha) grano de maíz + pasto, eucalipto + brachiaria + gandul (13ha)
Agricultura 2	40	maíz + brachiaria (Sistema Santa Fé)	soja en 1er zafra y maíz zafriña	maíz + brachiaria / pasto
Pasto 5	2,5	soja/ maíz + brachiaria + eucalipto	brachiaria + eucalipto	brachiaria + eucalipto
Pasto 6.1	31	Maíz forraje + eucalipto	soja + eucalipto	maíz forrajero + brachiaria (Sistema Santa Fé) + eucalipto
Pasto 6.2	18	Maíz forraje + eucalipto	soja + eucalipto	maíz forrajero + brachiaria (Sistema Santa Fé) + eucalipto
Pasto 7	48	Soja	Maíz + brachiaria en verano (Sistema Santa Fé)	soja zafra y maíz + brachiaria en la zafriña (Sistema Santa Fé)
Pasto 8	42	Soja	maíz + brachiaria en verano (Sistema Santa Fé	soja zafra y maíz + brachiaria en la zafriña (Sistema Santa Fé)
Pasto 11	25	limpieza + encalado + yeso + fosfatado	Pasto recuperado	Pasto recuperado
Pastos 12 y 13	0			
Total	481,5			

Tabla 1. Sistemas de integración Cultivos-Ganadería-Forestación (ILPF) utilizados en Estancia Santa Brígida, en Ipameri, GO, en las cosechas de verano 2006/2007 a 2011/2012.

Con la siembra de maíz intercalado con Brachiaria Ruziziensis, soja, arroz con brachiaria, que fueron arrendados a un vecino porque la finca no tenía ninguna estructura agrícola en ese momento.

A través de dicha parcería, el establecimiento cosechó grano, pagó las facturas y restauró su pasto de forma 'gratuita'. De esta manera la ganadería se ha vuelto mucho más competitiva y con el buen momento de los commodities la finca puede crecer avanzando sobre los pastos degradados con agricultura integrada al componente pasto.

El componente forestal, en el caso del eucalipto, se introdujo en el tercer año, en áreas con menor aptitud agrícola y que podían convertirse en pastizales sombreados.

A partir de ahí se estableció un camino de no retorno, la finca comenzó a ampliar sus áreas de integración y hoy, solo persisten pequeñas áreas no agrícolas que no están integradas con la agricultura.

Hoy, después de 11 años de actividad, la finca está totalmente estructurada con maquinaria, equipos, estructura de almacenamiento, equipo multidisciplinario, porque la actividad agrícola se ha convertido en el buque insignia de la granja.

Figura 1. Foto de la Finca Santa Brígida en 2006, pastos degradados.

Figura 2. Foto de la Finca Santa Brígida en 2017, totalmente reestructurada.

¿Cuándo comenzó sus actividades de ILPF? Caracterizar el sistema en líneas generales: suelo, cultivos, rotación, ventana agrícola, fuera de temporada...

La finca Santa Brígida está ubicada cerca del municipio de Ipamerí, Goiás, una región que en 2006 era tradicionalmente conocida por su poco desarrollo tecnológico, a 17°39'27" de latitud sur y 48°12'22" de longitud oeste. La distribución de las precipitaciones en la región es similar a la que ocurre en prácticamente todas las regiones del Cerrado, la temporada de lluvias comienza en el mes de octubre y termina a principios de abril. En este intervalo, se produce el período seco, con baja humedad relativa del aire, principalmente a partir del mes de junio.

Su superficie total es de 922 hectáreas de las cuales 184,4 se constituyen reserva legal, y 27 hectáreas de área de preservación permanente, 122 hectáreas son pasturas tradicionales en áreas no cultivables y 450 hectáreas corresponden a la integración de cultivos y ganado, siendo aproximadamente 60 hectáreas el área que tiene el componente forestal intercalado con pasturas. También hay siete manantiales de agua en la propiedad. El área de uso alternativo es de aproximadamente 450 ha. En esta zona, en los cultivos de verano, la soja, el maíz, el sorgo y el girasol se cultivan en aproximadamente la mitad del área. Se encuentra a una altitud de unos 840m, su suelo tiene un contenido medio entre el 30 y el 40% de arcilla, siendo latosol de color rojo oscuro.

La Finca Santa Brígida, a pesar de tener suelos con excelentes propiedades físicas y topografía ondulada plana a suave, hasta 2006 también tenía sólo pasturas degradadas. Prueba de ello es que, en toda la propiedad, se contabilizaron alrededor de 500 bovinos, cuya edad de faena oscilaba entre 4 y 4,5 años.

Sin embargo, el 16 de octubre de 2006, los técnicos de Embrapa realizaron una visita técnica, quienes realizaron un diagnóstico de toda la propiedad. De mutuo acuerdo, se es-

tableció un acuerdo para la participación de Embrapa en el proyecto de recuperación de la capacidad productiva de la propiedad, siempre que fuera posible realizar jornadas de campo, tantas como fuera necesario; los costos relacionados con insumos, servicios y mano de obra fueron asumidos exclusivamente por el establecimiento. Se pudieron realizar pruebas de validación de otras tecnologías en la propiedad y se pusieron vacantes de pasantías disponibles para estudiantes de la Universidad Estatal de Goiás (UEG), Unidad Universitaria de Ipameri.

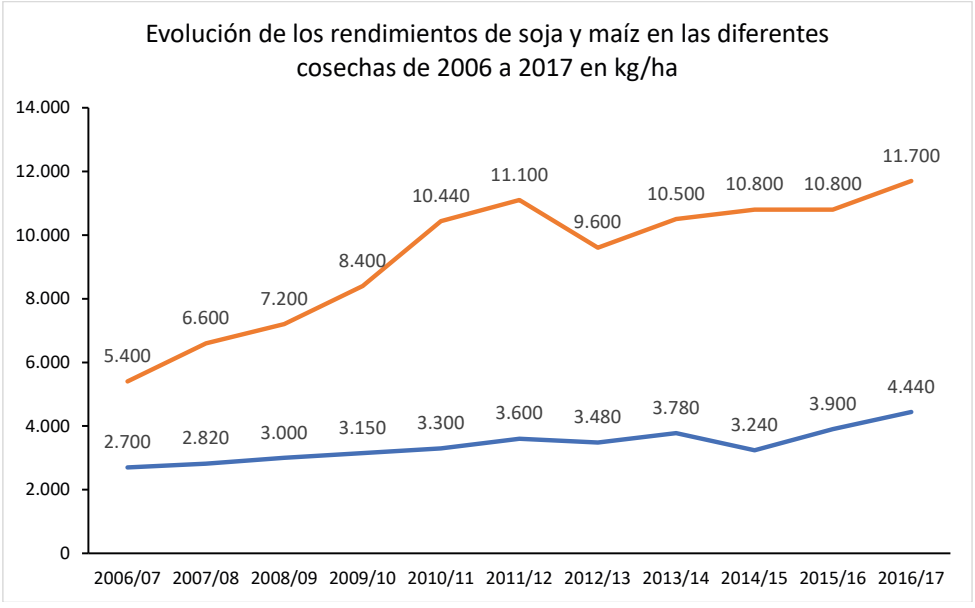


Figura 3. Evolución de los rendimientos de soja y maíz en las diferentes cosechas de 2006 a 2017.

Dos factores eran muy limitantes en ese momento: el primero se relacionaba con la fecha avanzada en el año, en relación con el calendario agrícola y el comienzo de las lluvias; y el segundo, la deficiencia limitante de maquinaria e implementos agrícolas. Sin embargo, se tomó la decisión de que, efectivamente, el proceso de recuperación de la finca comenzaría en ese momento, y correspondía a la administración de la propiedad adquirir todos los insumos y a Embrapa proporcionar socios para proporcionar algunas maquinarias agrícolas e implementos en préstamo.

Debido a varias asociaciones anteriores, Embrapa pudo asociarse con las empresas John Deere e Ikeda Implementos Agrícola. Con esto, se pusieron a disposición un tractor, una sembradora, un arado y un subsolador, en préstamo con Embrapa. Además de estos, otras empresas, como Marchesan Implementos e Máquinas Agrícolas Tatu S.A., Brasmilho Representações Ltda., Minerthal Produtos Agropecuários y Jumil Justino de Morais Irmãos S/A, se han convertido en socios importantes.

En la última semana de octubre del mismo año, se iniciaron las operaciones de aplicación de cal agrícola y su incorporación, también con el uso de tractores antiguos, patrimonio de la Finca Santa Brígida. A mediados de noviembre, se inició la implementación de un sistema ILP, en particular el Sistema Barreirão, según lo recomendado por Oliveira et al. (1996), en áreas con suelos y pastizales degradados, y el Sistema Santa Fe, siguiendo las recomendaciones de Kluthcouski et al. (2000), en el Sistema de Labranza Cero o Siembra Directa (DPS), en áreas que habían sido cultivadas previamente, incluida la soja, en forma de arrendamiento. En los años siguientes, se aplicaron otros sistemas ILP, culminando en la implementación de bosques, en el sistema ILPF (o sistemas silvopastoriles), en el verano de la cosecha 2008/2009.

Desarrollo de un nuevo sistema ILPF con leguminosas – "Sistema Santa Brígida"

La asociación entre Embrapa, Estancia Santa Brígida y otros socios del sector privado hizo posible, a través de numerosos estudios de validación de prácticas/técnicas, el desarrollo de un sistema del consorcio de maíz, brachiaria y leguminosas, preferentemente, guandu enano, denominado "Sistema Santa Brígida" (OLIVEIRA et al., 2010) (Figuras 8 y 9).

Este sistema tiene dos objetivos principales: el primero es la producción de un forraje más rico en proteínas; y el segundo, aumentar la ingesta de nitrógeno en el suelo, a través de la fijación biológica de nitrógeno (FBN), reduciendo así la necesidad de fertilizante mineral nitrogenado en el cultivo posterior.

El cultivo posterior puede beneficiarse del nitrógeno proveniente de las leguminosas, lo que permite la reducción en el suministro de nitrógeno mineral. Aun así, las ventajas de este sistema se pueden citar como la mejora en la calidad de los pastos, cuando las braquiarias también se cultivan en el consorcio, y la diversificación de los rastrojos, para el sistema de labranza cero o siembra directa.

El diferencial de este sistema es que es la primera oportunidad de insertar leguminosas en pastos a través del consorcio con el cultivo de maíz, de modo que la implantación sigue básicamente las premisas de los sistemas convencionales de producción de maíz, añadiendo las especies forrajeras (gramíneas y leguminosas).

¿Por qué elegir ILP? ¿Qué cambia en el negocio agrícola después de SIPA?

La Finca Santa Brígida comenzó a realizar el sistema de integración porque era en su momento la alternativa de reforma de pastura, en la cual la agricultura asumió todos los costos, de esta manera la reforma de pastura comenzó a realizarse sin necesidad de

Maximice su producción ganadera y minimice los costos de alimentación.

Sistema de pesaje para confinamientos, tambos lecheros y bascula inteligente para pesaje de ganado Digi-Star de Topcon.

Una gestión y administración precisa de su establecimiento ganadero son pilares fundamentales para asegurar el éxito y la rentabilidad de su producción.

Gestecner

DIGI★STAR PRECISAMENTE TOPCON

CONTACTOS

021 238 4444 | www.gestecner.com | @gestecnerpecuaria

aerochaco

APLICACIONES ÁREAS

Aplicaciones aéreas de sólidos

- Siembras aéreas
- Fertilizantes sólidos

Aplicaciones aéreas de líquidos

- Insecticidas
- Funguicidas
- Herbicidas
- Fertilizantes floriales

0986 512600 | 0985 622478 | 0984 631126 | 0981 684021

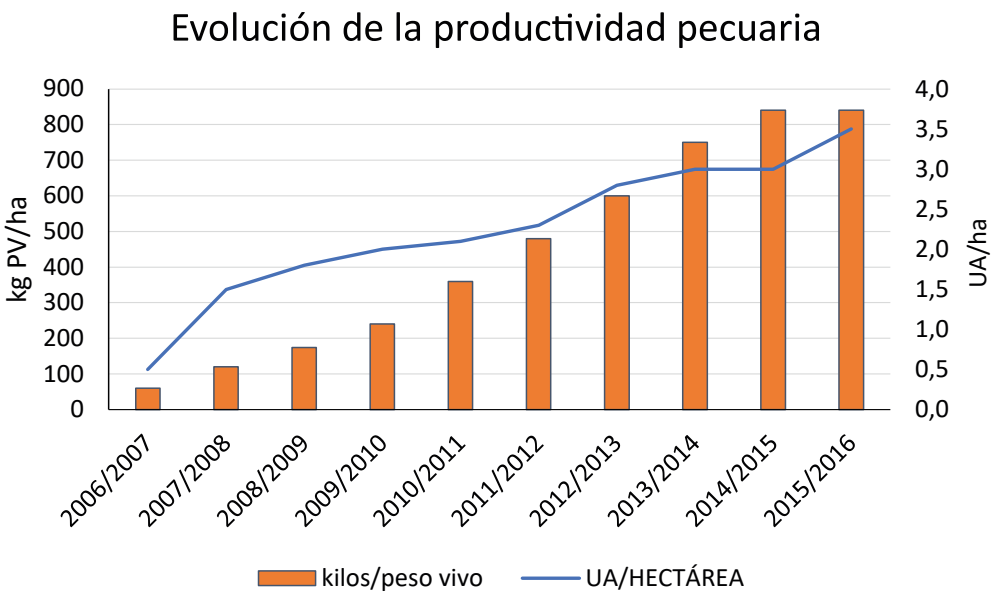


Figura 4. Evolución de la producción y carga por hectárea

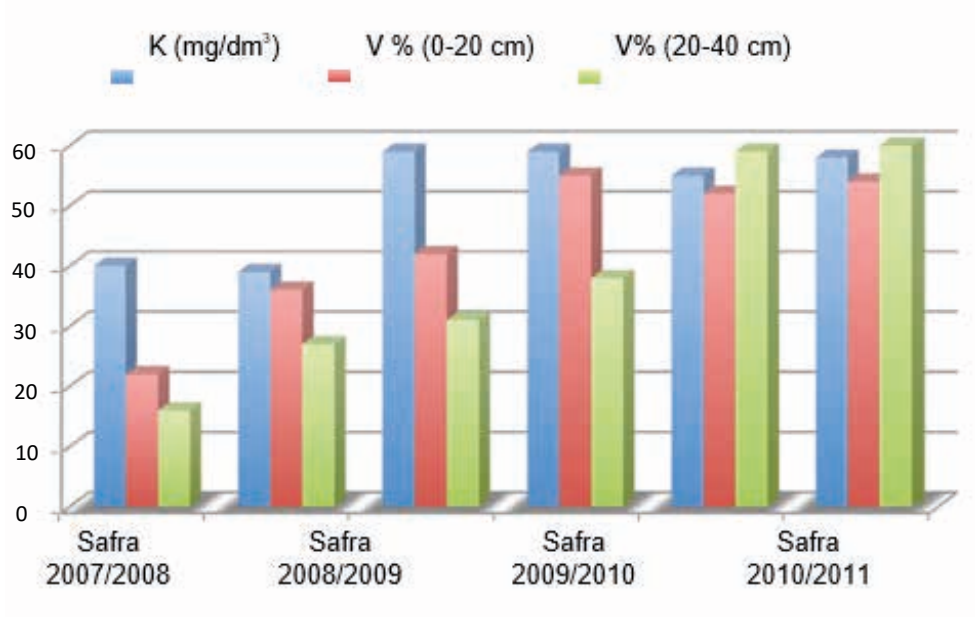


Figura 6. Contenido de potasio (K), en mg dm-3, a una profundidad de 0 cm a 20 cm, y saturación de base (V%), en %, a profundidades de 0 cm a 20 cm y de 20 cm a 40 cm, en los suelos de Estancia Santa Brígida, Ipameri, GO.

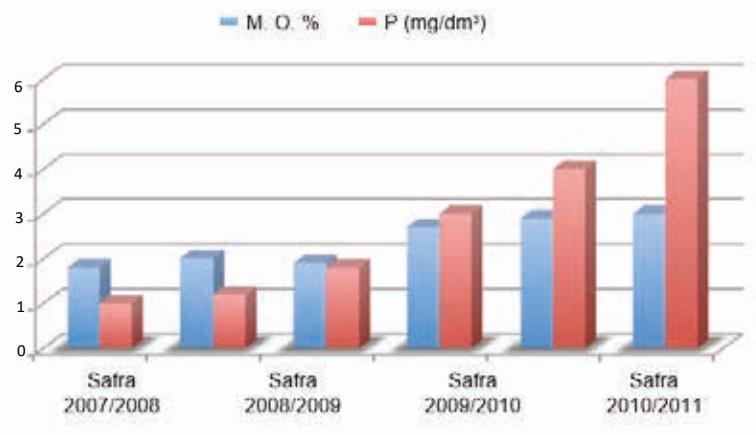


Figura 7. Contenido de materia orgánica del suelo (SOM) y fósforo (P), en mg dm-3, a una profundidad de 0 cm a 20 cm, en los suelos de Estancia Santa Brígida, Ipameri, GO.

desembolso de capital, pues en cuanto se realizaba la cosecha, el grano pagaba todos los gastos de la actividad y contaba con el pasto de excelente calidad, sin necesidad de inmovilizar recursos.

El principal cambio que sufrió el establecimiento fue la gestión, cuando introdujimos la agricultura en una finca tradicionalmente ganadera, el choque de gestión es lo que proporciona los mayores avances. La agricultura impone un ritmo totalmente diferente al de la ganadería, la finca empieza a tener momentos que no se pueden descuidar. Tiempo para preparar las áreas, momento de corrección del suelo, adquisición de insumos, fecha de siembra del cultivo, fertilización, control de plagas, uso exacto de pesticidas, el ganado ahora tiene una fecha para entrar y salir del sistema porque la agricultura regresa a las parcelas, finalmente una dinámica temporal que pocos ganaderos tienen. Y esta dinámica comienza a transportarse al día a día de la finca y la eficiencia del arreglo se vuelve mucho mayor en comparación con las actividades aisladas.

¿Y para el futuro? ¿Todavía queda trabajo por hacer? ¿Cuál es la perspectiva?

Los próximos pasos se centran en los esfuerzos para agregar valor a los productos de la finca, ya sea mediante procesos de certificación para mercados específicos, diferenciando la calidad genética y nutricional del animal ofrecido a la faena, o mediante la realización del componente forestal para la producción de madera para aserraderos, postes, páramos, o incluso mediante la producción de semillas de grano o algún procesamiento que pueda introducirse en la propiedad por el cual se pueda agregar valor agregado al producto comercializado.

Otro punto en el cual la finca pretende invertir es en la intensificación de la ganadería que aún no se está explorando con el fin de expresar todo su potencial, esto a través de la intensificación de áreas, pastoreo rotacional, suplementación, adecuación del

Para una ganaderia mas eficiente,
tenemos la combinación perfecta.

NUTRICIÒN + REPRODUCCIÒN

Rural Makro

de heus

ADENER UNIÃO SAÚDE ANIMAL

137 AÑOS
liderando el camino
al campo

Molino San Luis

@MolinoSanLuis

Ruta Transchaco esq. O'Higgins.

0974 420 407

Veterinaria

Herramientas

Prendas de vestir

Talabartería

Provistas

agua, control individual de los animales, adecuación de las estructuras de manejo y confinamiento.

Para la actividad original de la finca que era ganadería, hoy en día viene siendo sustituida por la agricultura. La explicación de esta situación es el hecho de que la agricultura tiene una cadena muy bien estructurada, a diferencia de la cadena ganadera. Para la agricultura hemos facilitado el cálculo de costos, tenemos financiamiento para maquinaria y equipo, financiamiento para almacenamiento, estructura para bloqueo de precios, a través de la bolsa de valores o a través de intercambios de compra de granos. En ganadería, no tenemos financiamiento fácil para la adquisición de animales, lo que requiere una gran cantidad de efectivo para poder sostener al animal durante la crianza y engorde.

Por estas razones, la ganadería termina siendo empujada por la actividad agrícola y comienza a tener menos inversiones y aunque se está beneficiando de un pasto de calidad y residuos de productos agrícolas, no tiene el grado de inversiones que ha sufrido la agricultura, dejando para una etapa más avanzada de la actividad estructurarse de manera intensificada.

Cuando Estancia Santa Brígida inició el proceso de adopción de tecnologías, podemos observar que no hay límite para la mejora de todas las actividades, porque siempre tenemos evoluciones tecnológicas y siempre podemos mejorar el sistema de producción integrado.

En definitiva, la tecnología de Sistemas Integrados de Producción Agropecuaria es una tecnología que solo tiene un comienzo, a partir de entonces es pura y constante evolución.

Figura 8. Sistema Santa Brígida: maíz intercalado con brachiaria y guandu enano, Fazenda Santa Brígida, Ipameri, GO. Foto - Rodrigo Peixoto.

Figura 9. Pasto de Brachiaria intercalado con guandu enano formado por el Sistema Santa Brígida, en Fazenda Santa Brígida, Ipameri, GO. Foto – Priscila Olivei.

Delta
IRRIGACIÓN

PROYECTOS ORIGINALES Y SOLUCIONES DE NEGOCIOS

Nuestra Misión: Exceder las expectativas del cliente en Calidad, Tecnología y Servicio.

- Riego Agrícola y Pecuario
- Drenaje
- Planialtimetría de alta resolución
- Proyectos personalizados, Llave en Mano

(021) 677 168 • 0981 559 961 contacto@grupodelta.com.py www.grupodelta.com.py

Reinke

YvyTech
Ñande AgTech

LA PEREGRINA
AGROGANADERA

agrosmart
cultivo inteligente

NELSON

CRITERIOS PARA UN ENSILADO EXITOSO

Guido Farina
Ingeniero Agrónomo, Facultad Agronomía UBA
Responsable de Alimentación y producción de forrajes Adeco Agro 2007 hasta la actualidad.
Responsable de confección de forrajes de más de 11.000 has anuales: 6.000 has de maíz y sorgo y 5.000 has de verdeos de invierno y alfalfas.
Especialista en nutrición animal y formulación de dietas de vacas lecheras de alta producción. Con el equipo de alimentación, gestiona la comida diaria de más de 30.000 animales.

El uso del maíz como forraje conservado presenta muchas ventajas, es un cultivo que permite obtener grandes volúmenes de MS por unidad de superficie y tiene un costo relativamente bajo por kilogramo de materia seca digestible (Di Marco et al., 2006). Todo esto hace que sea un cultivo masivamente adoptado en todo el mundo para alimentar ganado en sistemas de producción intensivos. Esta reserva es empleada como suplemento en sistemas de producción de carne o leche y es utilizada por los productores para estabilizar su sistema de producción en diferentes momentos del año. Sin embargo, para obtener un material con alta cantidad de biomasa digestible es necesario generar y difundir conocimientos específicos sobre aspectos agronómicos y nutricionales del maíz para silaje.

El maíz y el sorgo se presentan actualmente como los dos forrajes conservados más difundidos en los planteos ganaderos. La necesidad de maximizar la cantidad y calidad del forraje cosechado ha desafiado a los productores ganaderos a capacitarse y formarse en esta área. Es allí en donde encontramos un interesante caso de integración para poder llegar al éxito:

- Integración Ganadería/Agricultura: para poder lograr los mejores cultivos maximizando los rindes en cada zona, tratando de buscar la excelencia técnica y productiva
- Integración con especialistas en forrajes: para poder capacitar a los equipos y llegar al objetivo principal del proceso, alimentos de excelente calidad que potencien la performance animal.
- Integración con empresas de servicios y contratistas: es allí en donde encontraremos el aliado principal para poder trasportar el conocimiento adquirido a la realidad rural. Con estas relaciones fuertes y duraderas obtendremos equipos comprometidos que siempre estarán dispuestos a cumplir nuevos objetivos.
- Integración con la tecnología y los nuevos actores del ámbito rural: las nuevas herramientas nos permitirán manejar mejor la información y trabajar más cómodos, además tendremos que incorporar a nuestros planteos nuevos temas como la seguridad y el cuidado del medio ambiente.

El proceso de ensilaje de maíz o sorgo es desafiante para cualquier empresa ganadera y trae aparejado una gran cantidad de decisiones que tienen como principal característica la imperiosa necesidad de planificación. En este artículo exploraremos las principales decisiones a las que debemos prestar atención a la hora de encarar esta labor.

La elección del híbrido de maíz o la variedad de sorgo tiene un impacto fundamental en el rinde de MS que obtendremos en la cosecha de nuestro lote. El papel que cumplen los diferentes genotipos en la calidad del forraje obtenido guarda una relación importante con el objetivo productivo que debemos tener claro con anterioridad.

La gran cantidad de híbridos de maíz para ensilar ofrecidos en el mercado han puesto al productor en una disyuntiva a la hora de seleccionar el material más apropiado para cada situación. Muchas veces la selección de un híbrido para la realización de un silaje de maíz se basa en factores que nada tienen que ver con la composición nutricional del cultivo. Es importante destacar que la elección del correcto híbrido para silaje es el primer escalón para llegar a buenos resultados en la producción tanto del ensilado como de los animales a alimentar.

Durante muchos años se sostuvo el concepto de que el mejor maíz para silo era el mejor maíz para grano y se seleccionaban híbridos que optimizaban el rendimiento en grano (Coors, 1994). En híbridos seleccionados para maximizar el rendimiento en grano, los genetistas han buscado plantas que soporten el peso de las espigas, característica que resultó asociada con bajos índices de digestibilidad en las estructuras de sostén (Hunt, 1992).

Poca o ninguna importancia se le atribuía a la calidad del resto de los componentes de la planta. Pero McEwen en el 2001, señaló que existían digestibilidades diferenciales de la planta entera en diferentes genotipos.

En esos genotipos sileros la espiga es sólo una parte más de la planta. Esto no significa que pierda importancia, sino que adquieren mayor valor las fracciones vegetativas que pueden aportar entre un 50 y un 70 % de la materia seca cosechada (porcentaje que se incrementa si se hace referencia a materia verde). Por lo tanto, la fracción vegetativa ha sido objeto de mejoramiento genético en cuanto a su calidad, característica que ha sido descuidada en los genotipos graníferos. Esto ha sido necesario ya que el contenido de grano por sí solo no alcanza a explicar satisfactoriamente la digestibilidad observada en la planta entera, de modo que a una misma digestibilidad el silo puede presentar distinto nivel de grano (Carrete et al., 1997).

Los genotipos sileros tienen generalmente mayor rendimiento del componente vegetativo y tienen además mayor digestibilidad, sin desmerecer el rendimiento en grano. Los híbridos especiales para este objetivo tienen generalmente mayor duración del área foliar y tallos de maduración lenta con acumulación de buena cantidad de carbohidratos solubles. Esa capacidad de mantener vivo gran parte de su tejido foliar durante el llenado de granos se denomina “Stay Green” y puede colaborar a otros factores a mejorar considerablemente la calidad del forraje (Carrete et al, 1997). La expresión del evento “Stay Green” fue reportada en maíz (Tollenaar y Daynard, 1978; Ma y Dwyer, 1998; Rajcan y Tollenaar, 1999,) pero el significado fisiológico no está del todo claro. La senescencia de las hojas durante el llenado del grano se relaciona fuertemente con la luz que llega a ese canopeo y al Nitrógeno disponible que se está movilizando hacia los granos que se están llenando (Borrás et al., 2003). Existen dos fuentes de Nitrógeno para el llenado de granos: N proveniente de la absorción del suelo y N proveniente de la removilización de tejidos vegetativos (Ta y Weiland, 1992). Estudios de campo han indicado que los híbridos con buen “stay green” son aquellos que tienen mejor absorción desde el suelo y así evitan removilizar desde las hojas y tallos (Ma y Dwyer, 1998; Rajcan y Tollenaar, 1999; Borrell et al., 2001).

La digestibilidad y la conversión dietaria de cultivos herbáceos están afectadas por las diferencias en los contenidos de lignina y la composición de la misma (Akin et al, 1991). El balance entre la cantidad de almidón acumulado en la fracción reproductiva y el deterioro de la fracción vegetativa está fuertemente influenciado por el genotipo

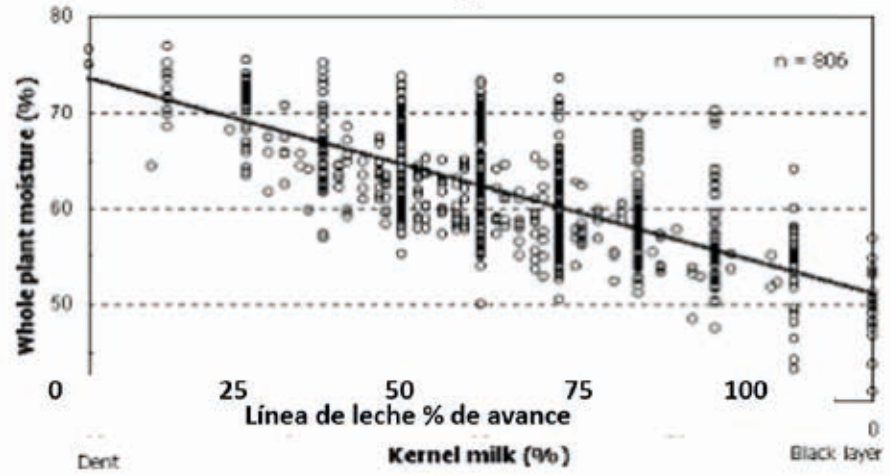
y por las condiciones ambientales (Di Marco et al., 2003). El efecto del ambiente es muy importante (la variabilidad debido a este factor es igual o mayor que la debida al híbrido), y para un sitio dado, la calidad intrínseca del híbrido y las condiciones ambientales durante el desarrollo del cultivo, condicionan la calidad del forraje (Carrete et al., 1997).

A medida que el ciclo avanza, la participación de la mazorca en el rendimiento de materia seca por ha comienza a aumentar en detrimento de las otras fracciones de la planta. Lamentablemente existe un lapso en el ciclo ontogénico del cultivo en el cual se produce una creciente lignificación de las fracciones vegetativas de la planta (tallo y hojas) que tiende a disminuir la digestibilidad. Este proceso se ve contrarrestado por la progresiva acumulación de almidón en los granos. Es allí en donde el productor debe prestar atención a la definición del momento óptimo de picado. Este concepto requiere de habilidades especiales para obtener la mejor calidad, sumado a la necesidad de asegurar una correcta fermentación del material ensilado acertando en los rangos correcto de Materia seca %. Existen diferentes métodos de determinación de este momento óptimo los cuales utilizan dos parámetros fundamentalmente: La línea de leche y el contenido de Materia Seca del forraje. En la tabla N°1 podemos observar que existen diferentes combinaciones de MS% y línea de leche de los granos, pero podemos definir un rango de MS% 32% a 42% en donde obtendremos los mejores perfiles fermentativos de los silajes.

Adicionalmente nos estaremos moviendo en los rangos de mayor calidad de la planta entera de maíz.

Muy frecuentemente, el momento de corte del cultivo de maíz para silaje se define exclusivamente por la llegada del contratista al campo, sin considerar el momento

Tabla 1. Relación entre materia seca y línea de leche del grano



óptimo en cuanto a rendimiento y calidad. Se pueden definir dos límites bien claros que deberían evitarse: las cosechas muy tempranas (menos del 30 % de MS en planta), que implican perder rinde en MS y arrastrar nutrientes solubles por efluentes; y las cosechas tardías que comprometen la calidad del material a ensilar por una mayor dificultad de compactación y por pérdidas de calidad de la planta, excepto en ciertos materiales muy particulares (híbridos con características de “Stay Green”).

La fuerte relación hallada entre la fibra indigestible y la digestibilidad de la materia orgánica medida en rumiantes, destaca la importancia que tiene el resto de la planta sobre la calidad del forraje (particularmente el tallo, que es el segundo componente morfológico en importancia). Esta relación se modifica con la fecha de picado y el tipo de material genético seleccionado (Di Marco et al, 2006). Por lo tanto, si se pretende que el ensilado de planta entera de maíz provea una gran cantidad de biomasa digestible, la elección del genotipo y el momento de corte estarán definiendo notablemente la calidad y cantidad de alimento obtenido.

Al considerar la diferencia que existe en la digestibilidad de los distintos componentes de la planta en las distintas fechas de cosecha es necesario tener en cuenta que, en general, las prácticas de manejo como riego, densidad y fecha de siembra no inciden mayormente sobre la degradabilidad de hojas y tallos, pero afectan la proporción de los componentes de la planta y de esta forma la calidad de la misma. Por ejemplo: el riego mejora el rendimiento de grano y disminuye la proporción de hojas, el aumento de la densidad disminuye el peso de la espiga y aumenta el de hojas y tallos, y el retraso de la fecha de siembra disminuye el tamaño de la espiga y aumenta el peso del tallo (Di Marco, 2006). Esto se torna importante debido a que el conocimiento de la composición de la planta a lo largo del ciclo permite definir en gran medida la calidad del material a ofrecer a los animales.

Una vez que se ha definido con profesionalismo el momento óptimo de picado será fundamental lograr que el equipo de recolección llegue al campo en tiempo y forma. Previamente se tendrá que definir el tipo de estructura que utilizaremos para el ensilado (silobolsa, Bunker, silo aéreo). En esta decisión debemos involucrar las ventajas y desventajas de cada método. Si seleccionamos el em-

bolsado tendremos algunos aspectos positivos tales como la versatilidad para segregar calidades de forraje, la conservación inmediata del material apenas se termina el embolsado y la chance de poder frenar las labores sin afectar el material ya ensilado. El silo aéreo por el contrario nos permite realizar una conservación a un costo menor, con menor uso de superficie del campo, con menos plástico involucrado y con una capacidad operativa de los equipos de picado que se verá maximizada por la velocidad de llenado de las estructuras si hemos dimensionado bien la maquinaria involucrada. Uno de los parámetros fundamentales a monitorear en esta parte del proceso es la compactación que logramos en nuestros silos. La expulsión del oxígeno se vuelve imprescindible para lograr fases de respiración cortas que maximicen la calidad del ensilado y eviten grandes mermas de calidad y materia seca. En la tabla N°2 vemos los objetivos a lograr en cuanto a compactación se refiere. Cada valor de compactación se relaciona con un % de mermas que estemos dispuestos a aceptar en nuestro planteo productivo.

Para iniciar el trabajo tenemos que regular algunos aspectos de la maquinaria y coordinar con los colaboradores del equipo ciertos puntos importantes de manejo. Dos de los parámetros de mayor impacto en la producción animal son el tamaño de picado y el uso correcto del partidor de granos. El tamaño teórico de picado debe definirse con el equipo de maquinaria y debe guardar estrecha relación con el objetivo productivo del establecimiento. La cosecha de fibra efectiva de calidad en este periodo del año define las producciones de leche, las ganancias de peso vivo y los consumos de materia seca que se lograrán a lo largo del año. A su vez, el tamaño de picado guarda

Tabla 2: Pérdidas de Materia seca según densidades logradas. Ruppel, 1992

Densidad	Pérdidas
160 Kg Ms/m^3	25,0%
225 Kg Ms/m^3	16,8%
241 Kg Ms/m^3	15,9%
257 Kg Ms/m^3	15,1%
289 Kg Ms/m^3	13,4%

una relación muy importante con la compactación lograda en las estructuras de ensilado. Por lo tanto, el valor del tamaño de partícula se debe ajustar según los escenarios de materia seca y aspecto del cultivo. Para poder medir correctamente este parámetro podemos usar dos herramientas. Un calibre o regla nos permitirá medir con precisión el tamaño de las partículas individuales -foto 1- y luego podremos complementar nuestra medición con el uso de las bandejas del separador de partículas de la Universidad de Pensilvanya. En la siguiente tabla- tabla 3- encontramos recomendaciones para poder usar esta herramienta.

Foto 1.

El partidor de granos es seguramente una de las herramientas de las picadoras que más ha revolucionado el aprovechamiento de la energía contenida en cultivos de maíz y sorgo. Su buen uso y regulación es fundamental en todo aquel planteo productivo que apunte a maximizar el uso de estos silajes. Para poder medir el impacto del buen uso del Cracker presentamos la Tabla 4 de Braman y Kurtz, 2005. Allí vemos como los mejores valores de Score de Crackeado se relacionan con menores valores de almidón en las excretas de los animales. Cada kg de almidón que no sea aprovechado por los rodeos que estamos alimentando será una pérdida económica importante que debemos cuantificar para actuar en consecuencia. El Score de Crackeado se puede definir con métodos a campo, pero su versión más acertada es la definida por Mertens en 2005 en donde se evalúan las muestras a través del pasaje por diferentes cribas para obtener un valor de almidón en la bandeja ciega inferior y allí realizar el Score de Crackeado. Foto 2 y tabla 5.

Los trabajos de confección de forraje presentan las dificultades típicas de las actividades rurales, muchas veces las distancias atentan contra la necesidad de un monitoreo eficiente. Es allí en donde debemos apoyarnos en la tecnología disponible de telemetría de las máquinas y tractores involucrados para obtener información muy valiosa. Actualmente las máquinas picadoras modernas cuentan con herramientas de medición de rendimiento, ms% y calidad del cultivo que están picando en tiempo real. Además, a través del software de estas máquinas podemos ver el rendimiento (has por hora, tiempos muertos, gastos de combustible, etc) de los equipos durante su estadía en los lotes o campos que nos interesan.

Foto 2. Método de cribas para la evaluación de muestras de Silaje de maíz. Mertens 2005 Score de Crackeado.

Para poder conservar correctamente los Kg que hemos recolectado tenemos que sellar las estruc-

Tabla 1. Recomendaciones para el tamaño de partícula de forraje y RTM basado en tres experimentos usando vacas en lactancia temprana alimentadas con henilaje de alfalfa o ensilaje de maíz con o sin cascarilla de algodón.

Filtro	Poro (mm)	Partícula (mm)	Ensilaje Maíz	Henilaje	RTM
Criba superior	19.0	> 19.0	3 a 8	10 a 20	2 a 8
Criba media	8.0	8.0 a 19.0	45 a 65	45 a 75	30 a 50
Criba inferior	1.18[a]	1.67 a 8.0	30 a 40	20 a 30	30 a 50
Bandeja baja		< 1.67	< 5	< 5	≤ 20

[a]Los poros son cuadrados, así que la abertura más grande es la diagonal, que es de 1.67 mm. Esta es la razón por la que las partículas más grandes que pueden pasar por la Criba Inferior son de 1.67 mm de largo.

Tabla 3.

Ranking	% pasante en la criba 4.75 mm
Procesado óptimo	>70
Procesado Adecuado	50-70
Procesado Inadecuado	<50

Tabla 5. Recomendaciones para el uso del Score de Crackeado

turas que hemos confeccionado. El buen cierre de las bolsas y el tapado correcto de los silos aéreos son claves para ser exitosos en este sentido. El objetivo principal es evitar la entrada de oxígeno durante toda la temporada que el silo esté sin ser consumido. Las pérdidas de MS en los primeros 50 cm de un silo pueden superar el 35% si ese trabajo no está bien realizado (Borreani et al., 2007). Cada Kg de material en descomposición por entrada de oxígeno debe ser evaluado y tenido en cuenta para la cuantificación de pérdidas del proceso de ensilado. Tendremos que buscar soluciones en las nuevas tecnologías-barreras de oxígeno-pero también en la mejora continua del proceso de tapado.

Finalmente podemos concluir que en un ensilado exitoso depende de muchos puntos críticos en donde el productor debe intervenir con un monitoreo adecuado y la planificación suficiente para que la calidad lograda sea la deseada.

EXPLOSIÓN AGRÍCOLA GANADERA EN EL CHACO

Mustafá Yambay
Dr en ciencias veterinarias
Lic en Adm Agraria
Especialista en reproducción bovina
Master en proyectos de colaboración público privada
Actualmente gerente general de feria rural sa (FERUSA)

Introducción

La historia comienza a finales del 2018 cuando el ingeniero Ale Yambay me convence de volver a la empresa para encargarme de la estancia, cómo lo veníamos haciendo hace muchos años en aquel entonces. La premisa del directorio era clara: crecer. Bajo esa premisa de crecimiento fue que empezamos a investigar y a ver qué más podríamos hacer - para dejar de ser esos típicos ganaderos extensivos, que respetan los ciclos y usan a la vaca como caja de ahorro – y empezar a convertirnos en empresarios ganaderos.

Cuando nosotros empezamos a investigar qué opciones teníamos la primera gran opción era la de mantener cargas un poco más altas todo el año, saliendo de las cargas de invierno en lo que se refiere a los campos del Chaco. Se nos ocurrió empezar a buscar asesores que nos ayuden a generar algún cultivo que nos permita tener la mayor cantidad de animales y terminar esa mayor cantidad en pastura cuando las condiciones daban. Sin embargo, desde ahí empieza una seca que dura prácticamente 3 años y medio (en el medio de una pandemia), nos llevó a estar mucho tiempo en Asunción proyectando sin un futuro claro que sería de nosotros. La aparición del coronavirus trajo precios por el piso, insumos altos, restricciones de todo tipo, lo que hizo que sea mucho más desafiante esta historia que estamos contando. Recuerdo cuando el novillo llega a USD 2 estábamos en pleno proceso de construcción del equipo y en una reunión con Jesús mi primo fue cuando decidimos seguir en este proyecto. En ese entonces empezamos a hacer el ejercicio de terminar los animales en confinamiento de terceros bajo un régimen de hotelería.

Es así como le conocemos a los técnicos de la empresa GASA, y agendamos una reunión para que se conviertan en nuestros asesores para hacer una pequeña chacra y tener a un pequeño cultivo de sorgo que nos permita tener algún silo bolsa para recriar hembras, naciendo así el proyecto original. En la segunda o tercera visita había caído un aguacero, teniendo nosotros preparadas 200 hectáreas para una parcela de fardo. Los técnicos de GASA observan la humedad del suelo y sugieren hacer un maíz de primera. Fue así como pasamos de la idea de una parcela de sorgo a un maíz de primera.

Por esas casualidades de la vida, nace el proyecto FERUGA (FERUSA + GASA), un arrendamiento de 400 hectáreas que termina después en una sociedad de riesgo compartido al 50%, donde somos socios al 50%. FERUGA le arrienda los campos los cuales FERUSA tiene que entregar preparados para agricultura. El solo ejercicio de arrendar ese campo de pasturas degradadas de más de 20 años ya en el comparativo de rentabilidad hacía que el dólar que recibimos por hectárea de arrendamiento sea mayor al que producía esa clase de pastura en esa clase de suelos degradados bajo sistemas de ganadería extensiva.

Fue así como empezamos a crecer a un ritmo rápido en plena pandemia y en plena sequía con estos proyectos de agricultura para renta en el Chaco central y de una pequeña agricultura para tener mayor capacidad de carga en la zona de La Patria, donde nos animamos a salir de las cargas conservadoras de 0.5-0.6 UG/año para tener cargas un poquito más ambiciosas porque ya teníamos los chorizos y fardos.

En ese contexto, nos planteamos qué más podríamos hacer para hacer el negocio más sostenible. Empezamos a investigar y a recorrer mucho, y decidimos aprovechar la bendición de estar parados sobre el acuífero Yrenda. Así nace la idea de regar, teniendo una o dos parcelas con dos pivotes y hacer la agricultura más sostenible. Para cada cosa, el Chaco necesita un plan A, B y C. Una de las mayores limitantes del proyecto era no contar con energía de calidad de la Ande, lo cual nos lleva a tener generador que manejan los pívots, pero el precio del mm regado se triplica. Por eso, tratamos de aprovechar los mejores momentos para regar, cuando contamos con buena energía, sin embargo, hay momentos que resultan innegociables y se debe regar con generador, lo cual es irónico, siendo un país que genera tanta energía y no tiene poder de transmisión.

Posteriormente empezamos a seguir la hoja de ruta del master plan inicial que habíamos trazado en el año 2019 y empezamos a construir el confinamiento. Optamos por cons-

truir el confinamiento en nuestro bloque de La Patria, uno por ser el bloque más grande que tenemos bajo la premisa de poder rotar cultivos. Se toma la decisión de construir el confinamiento AYYSA, con capacidad estática actual de 12.000 cabezas, pero a ampliarse próximamente para 24.000. Hoy en día puedo decir que es la mejor elección que hicimos por contar con ese recurso tan valioso que es el suelo y la calidad de agua, a pesar de las distancias desde Asunción.

Cada paso planificado que estamos dando es un paso seguro, teniendo el objetivo bien claro al 2033. Este rumbo vertiginoso que tomó la empresa es lo que se refiere a la producción, hoy te puedo decir ya la producción agrícola-Ganadera.

Figura 1. Corrales de terminación de bovinos. AYYSA, La Patria.

Origen De La Agricultura

Todo este proyecto arrancó en La Patria en el 2020. La campaña 2020/21 fue nuestro primer año. Arrancamos con un volumen bajo de hectáreas, pensando básicamente en el alimento animal: producir forraje o picado de planta entera (silaje para autoconsumo), principalmente de recría en los campos San José y Celia donde hicimos 200 hectáreas de maíz y 450 hectáreas de sorgo. Fue una campaña muy dura. En el Chaco llovió muy poco principalmente en La Patria, cuyo régimen pluviométrico está por debajo de los 700 mm anuales. En esa campaña llovieron 380 mm promedio en los dos campos, mermando la producción en relación a lo estimado. Los rendimientos finales fueron para sorgo: 14 toneladas de picado de planta entera por hectárea, y para los maíces 9 toneladas promedio. Todo esto se constituyó en silo bolsa que se dio así tal cual a la recría.

La campaña 21/22 no fue menos

complicada que la primera. Fue una campaña también muy seca llovieron 420 mm año en los dos campos en promedio llegando inclusive a registrarse hasta 380 mm en algunas parcelas en esta campaña. A pesar de la escasa precipitación, en esa campaña crecimos 800 hectáreas totalizando 1.440 hectáreas en La Patria, un crecimiento para nosotros muy importante en esta zona. También empezamos a diversificar mayor volumen con sorgo y maíz proyectando picado planta entera para consumo animal. Ahora sí, ya pensando en los confinamientos propiamente dicho y todo el maíz pensado para la producción de grano húmedo. En esta campaña también comenzamos a pensar y a diagramar la estrategia de riego con 166 hectáreas que se fueron construyendo durante la zafra.

La producción de sorgo estuvo por las 16 toneladas de materia fresca por hectárea de picado, además tuvimos un abril muy seco, recuerdo que pasamos por una campaña de poca precipitación y mucho estrés. Normalmente cuando las campañas son secas los trabajos se incrementan o se duplican. Los maíces en secano estuvieron entre los 1.000 y 2500 kg de producción y pudimos implementar el riego o superficie irrigada en 166 hectáreas, dos círculos de 83 hectáreas con dos pívots centrales de perforación con una lámina promedio de 8 mm días provenientes de un reservorio de 2 hectáreas.

Realmente el esquema de riego apareció tarde. Fue recién a fines de febrero cuando empezamos a regar las primeras láminas de maíz sembrados, regando un total de 86 mm por cada círculo y el rendimiento promedio en esta campaña fue de 4.100 kg de maíz de grano seco para este círculo. Aunque en nuestra primera experiencia pudimos regar muy poco, la experiencia fue más que satisfactoria en el maíz, el cual tenía un costo de oportunidad de 220-230 dólares en el mercado. La rentabilidad del mismo fue excelente y empezamos a probar el sistema y comparar secano vs. riego. Esto ayudó a seguir creciendo de 1.400 a 3.200 hectáreas, parte de ese volumen fue a nuestra primera campaña de soja.

Bajo este esquema entramos en la campaña 22/23 con 166 hectáreas de soja de primavera bajo riego, tenía un presupuesto de 1.500 kg/ha y cosechamos 2.400 kg/ha. Es una soja de zafra para la Oriental y de primavera para el Chaco, sembrada a finales de septiembre donde le aplicamos 300 mm de riego, la fecha de cosecha fue en enero, dejando 430 usd/ha de EBITDA y una rentabilidad del 100%, un resultado muy positivo. Hicimos además 375 hectáreas de soja secano aprovechando los 760 mm caídos desde finales de septiembre a fines de abril. Esta soja también tuvo un resultado excelente, el rendimiento promedio fue de 2.800 kg/ha seco, una rentabilidad superior al 150%, márgenes por encima de los 700 USD/ha. En maíz terminamos en 4.200 kg/ha seco con 190 usd/ton puesto en chacra costo de oportunidad. Los maíces en secano rindieron hasta 6.200 kg/ha y los maíces zafriña bajo riego rindieron entre 5.000 a 5.200 kg/ha seco por hectárea. Los resultados de la campaña 22/23 fueron excelentes y seguimos creciendo y acompañando el crecimiento en el confinamiento.

Figura 2. Pivots de perforación regando parcelas de 83 hectáreas con una lámina de riego de 8mm de un reservorio de 2 hectáreas. Ferusa, La Patria.

SOJA BAJO RIEGO 22/23

RESULTADOS ECONÓMICOS	REAL
Hectáreas	161
Rinde (Tn/Ha)	2,25
Precio Bruto(U$S/Tn)	550
Ingreso Bruto	**1.239**
Precio Neto (U$S/Tn)	**506**
Gastos Comerciales (U$S/Tn)	**44,0**
Gastos Comerciales/Ha	123
Ingreso Neto	**1.140**
Labores USD/HA	85
Semilla + Curasemilla + Semilla Cobertura USD/HA	66
Herbicidas USD/HA	95
Insecticidas USD/HA	11
Fungicidas Fertilizantes USD/HA	36
Coayudante USD/HA	8
Riego USD/HA	210
Cosecha USD/HA	59
Gastos Directos USD/HA	**569**
MARGEN BRUTO USD/HA	**571**
Gastos Indirectos (Costo Est + Adm.)	**36**
EBITDA USD/HA	**534**
INVERSIÓN USD/HA	**606**
ROE	88%
Costo u$/Tn Producida	269
Punto De Equilibrio Tn/Ha	1,20
Costo GS/KG Producida	1.812

SOJA SECANO 22/23

RESULTADOS ECONÓMICOS	REAL
Hectáreas	375
Rinde (Tn/Ha)	2,87
Precio Bruto(U$S/Tn)	406
Ingreso Bruto	1.166
Precio Neto (U$S/Tn)	406
Ingreso Neto	1.166
Gastos Directos USD/HA	414
MARGEN BRUTO USD/HA	751
Gastos Indirectos (Costo Est + Adm.)	36
EBITDA USD/HA	715
Inversión	450
ROE	159%
Costo u$/Tn Producida	157
Punto De Equilibrio Tn/Ha	1,11
Costo GS/KG Producida	1.059

Figura 3. Comparativo de resultados soja secano y bajo riego.

En las tablas de la figura 3 y 4, se presentan los resultados de soja y maíz tanto secanos como bajo riego, y sorgo para picado de planta entera.

En la siguiente campaña 23/24 volvimos a crecer 1.000 hectáreas totalizando 4.400 hectáreas. Un crecimiento además muy notable en la agricultura irrigada aumentando 2 círculos. Tendremos así 166 hectá-

reas de soja bajo riego, 1.100 hectáreas de sorgo, posteriormente 1.200 hectáreas de soja y 1.400 hectáreas de maíz. Nos sentimos agradecidos de poder compartir nuestra historia y nuestro proyecto con ustedes. Estamos constantemente buscando ser más eficientes y maximizar los resultados en cada centímetro cuadrado donde nos toca producir.

MAÍZ BAJO RIEGO 22/23

RESULTADOS ECONÓMICOS	REAL
Hectáreas	166
Rinde (Tn/Ha)	4,75
Precio Bruto(U$S/Tn)	181
Ingreso Bruto	859
Precio Neto (U$S/Tn)	181
Gastos Comerciales/Ha	0
Ingreso Neto USD/HA	859
Gastos Directos USD/HA	452
MARGEN BRUTO USD/HA	407
Gastos Indirectos (Costo Est + Adm.)	0
EBITDA USD/HA	407
INVERSIÓN USD/HA	452
ROE	90%
Costo u$/Tn Producida	95
Punto De Equilibrio Tn/Ha	2,50
Costo G/KG Producida	641

Figura 4. Comparativo de resultados maíz secano y bajo riego.

Lote	Superficie Has	Usd/Ha	Rendimiento Kg/ha	Usd/Kg MF	Gs/Kg MF	% MS
A1	72,7	-891	35.765	-0,025	-178	24%
A2	100,4	-926	36.611	-0,025	-181	25%
A3	100,3	-721	28.775	-0,025	-179	37%
A4	113,2	-637	29.799	-0,021	-153	33%
A5	92,3	-657	30.165	-0,022	-156	34%
A6	38,6	-854	27.947	-0,031	-219	27%
A7	82,7	-647	24.463	-0,026	-189	34%
B1	97,2	-656	27.975	-0,023	-168	37%
B2	103,1	-612	30.063	-0,020	-146	27%
B4	86,3	-620	31.940	-0,019	-139	40%
CJB6	89	-609	32.856	-0,019	-133	25%
C1	108,9	-654	24.605	-0,027	-190	32%
C2	111,1	-638	23.887	-0,027	-191	40%
C4	55,8	-848	14.346	-0,059	-423	23%
TOTAL/PROM	1.252	-698	28.808	-0,024	-173	31%

Figura 5. Cuadro resumen del rendimiento de sorgo picado y costo por kilogramo de materia fresca.

MAÍZ SECANO 22/23

RESULTADOS ECONÓMICOS	Real
Hectáreas	1.119
Rinde (Tn/Ha)	4,19
Precio Bruto(U$S/Tn)	181
Precio Neto (U$S/Tn)	181
Ingreso Neto USD/HA	758
Gastos Directos USD/HA	528
MARGEN BRUTO USD/HA	231
Gastos Indirectos (Costo Est + Adm.)	36
EBITDA USD/HA	194
INVERSIÓN USD/HA	564
ROE	34%
Costo u$/Tn Producida	135
Punto De Equilibrio Tn/Ha	3,12
Costo GS/KG Producida	907

SISTEMAS AGRÍCOLAS INTEGRADOS EN EL NORTE DE AUSTRALIA: ALGODÓN, CEREALES Y GANADO

Anne Stünzner

Residente del norte de Queensland con más de 20 años de experiencia en agricultura, desarrollo económico estratégico y de políticas, es una directora ejecutiva experimentada y especialista en desarrollo económico con un historial demostrado de trabajo en el mercado de inversión en infraestructura nacional e internacional. Está altamente capacitada en políticas estratégicas, procesos de gobierno, gestión de cambios y entrega de equipos.

Se desempeña como directora ejecutiva del Centro de Investigación Cooperativa para el Desarrollo del Norte de Australia (CRCNA), cuyo objetivo es reducir el riesgo de inversión en desarrollo agrícola/ganadero, respaldar soluciones innovadoras en la cadena de suministro, además de desarrollar y probar nuevas tecnologías, modelos y sistemas.

Este artículo explora las similitudes y diferencias entre la región del Chaco en Paraguay y la región de Ord en el este de Kimberley en Australia Occidental y la región de Douglas-Daly en el Territorio del Norte. Se analiza cómo cada uno tiene sus propios desafíos de lejanía, clima, población, reglamentación y soberanía que afectan su capacidad para producir alimentos y fibras de una manera sostenible que cumpla con las expectativas de responsabilidad del consumidor, sin dejar de ser económicamente viable.

La región del Chaco comprende 250.000 kilómetros cuadrados, poblada por 180.000 personas o el 3% de la población de Paraguay. La zona no tiene salida al mar y se encuentra dentro del continente más húmedo del mundo y produce carne vacuna de un rebaño nacional de 13,8 millones de cabezas de ganado. Las precipitaciones en el Chaco promedian alrededor de 500 mm.

El norte de Australia comprende alrededor de 4 millones de kilómetros cuadrados y sólo alberga el 5% de la población de Australia. Dentro de esto, el Territorio del Norte representa 1,4 millones de km2 y Kimberley alrededor de 400.000 km2, con una población combinada de menos de 300.000 personas o el 1% del total nacional. El país es el más seco del mundo. El norte presenta climas tropicales mayoritariamente secos, con inviernos templados de la 'estación seca' con un promedio de alrededor de 30 grados Celsius, y veranos tropicales, cálidos y húmedos de la 'temporada húmeda' con temperaturas de hasta 45 grados Celsius y más del 90% de humedad. En algunas zonas son habituales precipitaciones de entre 1.500 y 2.000 mm al año. Esto contrasta con Alice Springs, en el mismo estado que tiene una precipitación promedio de solo 250 mm.

Tradicionalmente, el norte de Australia ha sido un gran productor de materias primas a las que, a pesar de su pequeña población, contribuye en un 12%, la mayor parte proveniente de la minería. El 60% de las precipitaciones anuales de Australia caen en el Norte, pero el Norte tiene menos del 5% de la infraestructura hídrica del país. El 80% de la tierra en el norte de Australia tiene intereses indígenas que deben negociarse antes de cualquier desarrollo. Esto se debe en gran medida a que la tierra se mantiene en diversas formas de "arrendamiento de la corona" de los gobiernos estatales y territoriales, en lugar de títulos de propiedad absoluta, lo que tiene un gran impacto en la capacidad de desarrollar nuevas tierras para la agricultura.

Desde una perspectiva agrícola, el desarrollo de sistemas agrícolas integrados en el norte de Australia está en su infancia. Tradicionalmente, el norte de Australia tiene predominantemente sistemas de producción de cría de carne de vacuno, con el 85% del ganado joven destinado a la exportación y el resto absorbido en operaciones ganaderas integradas verticalmente que tradicionalmente se terminarían en corrales de engorde del sur o en pastos más productivos. En todo el extremo norte sólo hay tres mataderos y uno de ellos está actualmente cerrado, donde faenan principalmente vacas viejas o carne molida y búfalos de agua.

El desarrollo relativamente reciente de sistemas agrícolas inte-

grados en el Norte se ha producido predominantemente mediante la aplicación de mejores investigaciones y desarrollo a la región. En el pasado se cultivaron algodón, azúcar y arroz, pero fracasaron debido a la presión de los insectos.

Entonces, ¿hasta qué punto es comparable la agricultura integrada en estas dos regiones tan diferentes? ¿Qué tan difícil es desarrollar, trabajar y mantener un sistema agrícola que produzca las necesidades de proteínas, carbohidratos y fibra de una población global en crecimiento bajo regímenes gubernamentales muy diferentes?

El Ord

El Plan de Desarrollo de Ord es un proyecto de riego agrícola en la región de Kimberley en Australia Occidental. El plan se inició en 1941 y comenzó con la apertura de la presa de desvío Kununurra en 1963. El área de riego del río Ord (ORIA) es el sistema de riego más grande de Australia y cubre un área de más de 150.000 hectáreas..

El plan ha experimentado varias ampliaciones a lo largo de los años, siendo la más reciente la tercera etapa de Ord. La expansión implica el desarrollo de una parcela de tierra de 67.500 hectáreas adyacente a la Etapa dos de Ord de Western Australia (WA) y que se extiende a través de la frontera hacia el Territorio del Norte. La tercera etapa de Ord, o Keep Plains Development, se centrará inicialmente en la agricultura de tierras en secano y producirá una variedad de cultivos que complementarían sus operaciones de ganado vacuno. Las tierras agrícolas de regadío existentes se utilizan para una variedad de cultivos agrícolas, incluidos maíz, mango, cítricos, sandía, melones, calabaza, garbanzos, sándalo y chía.

Si bien ha habido varios intentos fallidos de restablecer el algodón en el Ord desde la década de 1970, en los últimos tres años la industria ha ido ganando impulso con nuevas variedades transgénicas que reducen el uso de pesticidas en un 90%. En 2018, el desarrollador de la segunda etapa, Kimberley Agriculture Investment (KAI), celebró su primera cosecha comercial en sus tierras agrícolas de Goomig. Además, esta temporada se han cosechado más de 1.000 hectáreas de algodón en el valle de Ord.

Los agrónomos de la Cooperativa del Distrito del Río Ord (ORDCO) han estado trabajando junto con la Organización de Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth (CSIRO) y el Centro de Investigación Cooperativa para el Desarrollo del Norte de Australia (CRCNA) para continuar la investigación y el desarrollo con una combinación de seis productores locales e interestatales que buscan invertir en el cultivo extensivo.

BANMAN
MAQUINARIAS AGROPECUARIAS

Valorar la industria nacional
es invertir en el desarrollo de Paraguay.

CENTRAL DE VENTAS
+595 972 249009 +595 985 462026

RIO VERDE ZONA, 3,
SANTA ROSA DEL AGUARAY
PARAGUAY

Los agrónomos de la Cooperativa del Distrito del Río Ord (ORDCO) han estado trabajando junto con la Organización de Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth (CSIRO) y el Centro de Investigación Cooperativa para el Desarrollo del Norte de Australia (CRCNA) para continuar la investigación y el desarrollo con una combinación de seis productores locales e interestatales que buscan invertir en el cultivo extensivo.

Un número cada vez mayor de productores de algodón del sur han venido plantando en el Ord y el Territorio del Norte, entusiasmados por la perspectiva de buenas lluvias y un suministro confiable de agua.

La Corporación de Investigación y Desarrollo del Algodón (CRDC) señala que los productores de algodón australianos producen rendimientos tres veces superiores al promedio mundial, lo que los convierte en los productores de algodón con mayor eficiencia hídrica a nivel mundial. A pesar de las buenas perspectivas de crecimiento de la producción, la expansión más amplia de la industria se ha visto limitada por la disponibilidad de una instalación desmotadora local en el norte. La desmotadora de algodón más cercana está a más de 3.500 kilómetros de distancia, en Queensland, y la fibra producida en Ord y el Territorio del Norte actualmente se transporta hacia el este por carretera para su procesamiento a un costo de 63 a 125 dólares por fardo.

El informe de PricewaterhouseCoopers dice que la industria podría tener un valor potencial de al menos 200 millones de dólares dentro de una década y ser capaz de producir más de 400.000 fardos al año.

A principios de este mes, Rabobank publicó una perspectiva del algodón a 10 años que predice que la demanda general de algodón aumentará en 5,3 millones de fardos al año. Y el analista detrás del informe, Charlie Clack, cree que con la actual sequía en los estados del este de Australia, los regantes del norte "desempeñarán un papel esencial" para que Australia alcance su potencial de exportación a un mayor nivel creciente del mercado del Sudeste Asiático.

El Sr. Clack añadió que "el potencial a largo plazo de las cuencas de Fitzroy, Darwin y Mitchell asciende a 360.000 hectáreas de oportunidades de riego, y si se añade que el Plan de Irrigación del Río Ord ofrece un potencial de 420.000 hectáreas de agricultura de riego". la disponibilidad y el potencial desarrollo del riego aumentaron el atractivo del norte para la producción de algodón.

La expansión del área de irrigación del río Ord no podría haberse logrado sin el apoyo de los propietarios tradicionales que acordaron entregar títulos nativos sobre 65.000 ha de tierras del este de Kimberley cuando firmaron el Acuerdo Final de Ord en 2005. El Acuerdo prevé:

- Beneficios comunitarios de (USD) $15 millones durante 10 años para establecer y operar Miriuwung Gajerrong Corporation.
- Se proporcionarán 11 millones

de dólares para que el Plan de mejora de Ord aborde las recomendaciones de la Evaluación del impacto social y económico aborigen de la Etapa 1 de Ord.

- $6 millones se destinarán al Departamento de Conservación y Gestión de Tierras (CALM) para financiar acuerdos de gestión conjunta para seis nuevas áreas de conservación.
- Asignación de hasta 800 hectáreas de terrenos de plena propiedad para la agricultura.

Kimberley Agriculture Investment (KAI) es un inversor agrícola de propiedad china en la región de Ord.

Los objetivos de producción actuales de KAI -que está en camino de alcanzar la plena producción para 2030- son 10.000 ha de algodón, 24.000 ha de maíz y 8.000 ha de cereales en una rotación anual que también sustentaría 70.000 ha de ganado. A razón de 9 a 11 fardos por hectárea de algodón de regadío, eso equivale a 105.000 fardos al año con 28.000 toneladas de semillas de algodón y desecho. A esto se suman 600.000 toneladas de maíz, 84.000 toneladas de fibra y 30.000 toneladas de cereales.

La infraestructura planificada incluye una desmotadora de algodón cooperativa, una planta clasificadora de granos y una instalación de engorde. Esto lleva la producción en el campo de USD $ 127.680.000 a $ 191.520.000 por año y la empresa habrá invertido más de mil millones de dólares y 700 nuevos empleos generados y todo realizado en menos de diez años.

La Kimberley Cotton Company se formó entre ORDCO, MG Corporation, Namoi Cotton, KAI y otros productores locales. Se prevé que una desmotadora Kununurra esté operativa para 2025.

Douglas Daly - Estación Tipperary

El Grupo Tipperary está compuesto por Tipperary, Litchfield y Douglas West Station, y se centra en la cría y recría de ganado a gran escala, el manejo de ganado, la cuarentena de exportación de animales vivos, la producción de forraje, el turismo y los eventos y la conservación. El grupo Tipperary es de propiedad privada y se extiende a lo largo de 290.000 hectáreas con una capacidad de carga de 42.000 hectáreas o 7 hectáreas por unidad animal (UA). Durante el transcurso de la temporada de lluvias, la estación Tipperary recibe alrededor de 1188 mm de lluvia. En comparación, en la estación seca, de mayo a septiembre, caen menos de 57 mm de lluvia en total.

La estación Tipperary cría principalmente ganado Brahman que puede soportar las condiciones de alto calor y humedad en la estación húmeda y forraje de baja calidad en la estación seca. El rebaño está compuesto por 10.000 hembras reproductoras junto con

entre 25.000 y 30.000 cabezas de ganado comerciales compradas al año en un sistema de pastoreo totalmente abierto. El ganado fluye desde Tipperary y Douglas West hasta Litchfield en busca de fondos de llanura aluvial para exportar peso vivo.

Además de la ganadería, el negocio se ha diversificado hacia la horticultura y 10.500 limoneros y 4.000 mangos, heno, ensilaje y sorgo. Los pastos se fertilizan en gran medida con fósforo.

Tipperary vende casi exclusivamente en el mercado de exportación de animales vivos de Indonesia y Vietnam, con pesos de ganado que oscilan entre 350 kg y 480 kg de peso vivo entre los 18 y 24 meses de edad. El personal vacuna al ganado joven contra las enfermedades clostridiales y al ganado reproductor contra el botulismo. La cría de ganado en estas condiciones dura entre 11 y 14 años, y la depredación es razonablemente significativa desde el punto de vista estadístico.

La estación Tipperary acaba de completar con éxito el cuarto año de prueba de algodón a escala comercial. Después de su plantación inicial de 100 hectáreas de algodón de regadío, que produjeron alrededor de 9 fardos por hectárea, sus pruebas en tierras secas de 200 hectáreas produjeron entre 6 y 7 fardos por hectárea, sin el gasto de riego. A la empresa se le acaba de otorgar un permiso de uso no pastoril para el cultivo de cultivos extensivos en más de 14.000 hectáreas de la estación y este año cosechó 8.000 hectáreas de algodón con un crecimiento esperado de alrededor de 3.000 hectáreas por año.

En julio de 2021, un consorcio de productores conocido como WANT Cotton anunció que la empresa RivCott Ltd, con sede en Nueva Gales del Sur, había comenzado a construir una desmotadora de 65.000 fardos en la estación Tarwoo, cerca de Katherine, para exportar desde el puerto de Darwin. La instalación tiene el potencial de convertirse en la desmotadora de algodón más grande de Australia, con planes para un desarrollo gradual a medida que la industria se expanda. El director ejecutivo de NT Farmers, Paul Burke, dijo que la industria se expandiría para abarcar hasta 40.000 hectáreas en los próximos cinco años, facilitado por la nueva desmotadora de algodón y creará un puesto de trabajo adicional en el establecimiento por cada 300 hectáreas de algodón cultivado. El precio al contado del algodón en Australia el 6 de octubre es de 479,13 dólares por fardo, lo que supone una industria de 125.500.000 dólares en los próximos 5 años.

TUBOTEC S.A.

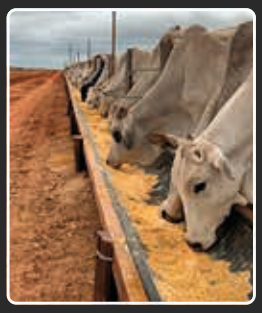
Especialistas en tuberías plásticas.

Tuberías de PEAD estructuradas.

APLICACIONES AGROGANADERAS.

Tuberías para riego

Alcantarillas viales


Comederos

Bebederos

Contactános
0985 220 080 | 0985 220 712

Av. Bernardino Caballero c/ Petereby
Mariano Roque Alonso.

ventas@tubotec.com.py

@tubotecpy Tubotec S.A Paraguay

ESTAMOS JUNTO AL **PRODUCTOR**

INNOVACIÓN **NUTRICIONAL** | ASISTENCIA TÉCNICA CON **PROFESIONALES DEL RUBRO** | ACOMPAÑAMIENTO EN **CADA ETAPA DEL DESARROLLO ANIMAL**

ESCANEA

Casa Central
Avda. Marcial Samaniego 2036
esq. Corpus, Bella Vista
Dpto. de Itapúa - Paraguay
Telefax: (0767) 240-281
Cel: (0985) 705-564

Sucursal Capiatá
Ruta N°2 Mcal. Estigarribia
Km. 16,5, Capiatá
Dpto. Central - Paraguay
Telefax: (021) 571-698
Cel: (0981) 312-100

Sucursal Loma Plata
Avda. Central casi calle Uruguay
Dpto. de Boquerón - Paraguay
Telefax: (0492) 253-241
Cel: (0985) 743-400
Casilla de Correo 1411

Sucursal Cnel. Oviedo
Km. 136, Ruta N° 8
Dr. Blas Garay de Cnel. Oviedo
Camino a Villarrica
Dpto. de Caaguazú - Paraguay
Cel: (0985) 908-020

Sucursal Mariano Roque Alonso
Ruta Transchaco K 13.5
esq. Waldino R. Lovera
Dpto. de Central - Paraguay

INDABAL®
NUTRICIÓN ESTRATÉGICA
Junto al Productor

CONTACTO (0767) 240 281

SEGUINOS EN NUESTRAS **REDES**

SISTEMAS SILVOPASTORILES, UNA HERRAMIENTA PARA COMPLEMENTAR Y POTENCIAR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Ing. Agr. Jorge Esquivel
Investigador del INTA, asesor CREA

Los sistemas silvopastoriles constituyen un modelo productivo dónde en la misma superficie se produce carne y madera, siendo la suma de ambas actividades de mayor retorno económico que hacerlas de manera separada. En Paraguay estamos transitando los primeros pasos y si bien en otros países vecinos tienen un poco más de experiencias, cada sitio tiene sus particularidades climáticas, suelos, mercados forestales y ganaderos e idiosincrasia que los hacen únicos. Aquí empresas como Ganadera Vista Alegre, Rancho Z, Forestal y Ganadera Don Pedro, Unique Wood con sus alianzas con PAYCO, Ganadera Piripucu, Rancho 068, Rancho Zys fueron las primeras que comenzaron a forestar con planteos netamente silvopastoriles.

El origen de la actividad forestal con visión empresarial y desarrollo de tecnología comenzó con las inversiones de la empresa Shell y continuada por Desarrollos Madereros. Hoy tenemos varias empresas con proyectos silvopastoriles en funcionamiento como Forestal Sylvis, la Cooperativa Volendam, un grupo de productores nucleados en el CREA Forestal quienes trabajan con conceptos gerenciales y productivos, además de productores del CEA que diversifican sus actividades. En este contexto, en el año 2015 la estancia Mina Syry arranca con sus primeras plantaciones, hoy en día totalizando 354 hectáreas y creciendo a razón de 50 hectáreas por año.

Desde el punto de vista industrial la madera que tiene mayor valor es el mayor diámetro y sin nudos, es decir que fue podada. Esto se logra cortando sucesivamente las ramas en un estado temprano y permitiendo el crecimiento sin competencia debido a los raleos. Es bueno diferenciar aquí dos tipos de productos, el mencionado anteriormente que producimos en los sistemas silvopastoriles (SSP) de otra madera con destino a biomasa (leña) o para fabricación de papel, ésta es indiferenciada en cuanto a calidad y de diámetros pequeños. Es otro negocio, ni mejor ni peor que el de los SSP, sólo que por el motivo de las altas densidades que se manejan y la ausencia de podas es difícil integrar la ganadería debajo del dosel. Producir biomasa (cantidad) o rollos con destino a aserrío o laminado (calidad) son dos actividades distintas dentro del mundo forestal, de igual manera que ser criador o invernador dentro del mundo ganadero.

Las características principales del manejo silvopastoril es el manejo de la densidad (árboles/ha), se inicia con densidades bajas, 300 a 400 árboles/ha y mediante raleos

se obtienen densidades al turno de corte de 150 a 200 árboles/ha. El objetivo final es obtener pocos árboles que valgan mucho por su rendimiento industrial. El manejo de las densidades y de las podas favorece también el ingreso de luz para el crecimiento de los pastos. Manejar este equilibrio es todo un desafío. En no pocas ocasiones por intentar tener más árboles al turno de corte o no hacer los raleos a tiempo, se pierde el crecimiento de las forrajeras. Todo tiene que ser planificado, con metas claras.

En el establecimiento Mina Syry, se realizó una serie de plantaciones desde el año 2015. Se comenzó en 14 x 2 metros, 14 x 4 metros, y luego se fueron incorporando otros tipos de configuraciones que permitan mayor flexibilidad y menor incidencia de los raleos en temprana edad. En el cuadro siguiente vemos las diferentes configuraciones probadas por la empresa: Figura 1.

AÑO	CONFIGURACIÓN INICIAL	CLON	ARB/HA	DAP	IMA DAP CM/AÑO
2015	14 X 2	PL116	191	25,2	3,15
2015	14 X 2	PL116	196	28,3	3,15
2016	14 X 4	PL114	144	18,1	2,58
2016	14 X 4	PL01	147	18,7	2,67
2016	3 X 4 + 18	PL114	159	24,2	3,45
2018	3 X 4 + 18	PL114	238	20,5	4,08
2020	14 X 4	PL114	167	14,6	4,86
2021	5 X 4 + 15	PL08	250	11,8	5,91
2021	14 X 2	PL114	335	9	4,5
2021	5 X 4 + 20	G12	189	10,1	5,06
2022	5 X 3 + 20	PL114	267	-	-

Figura 1. Distintas configuraciones de plantaciones forestales en el establecimiento Mina Syry desde el año 2015.

Cuando comenzamos a diseñar los silvopastoriles con Eucaliptos utilizábamos hileras simples separadas a mayores distancias que las tradicionales, más de 8 metros entre hileras. Con el tiempo vimos que con estas configuraciones es más difícil de manejar la competencia por la luz que utilizando otras dónde se plantan dos hileras juntas a 5 metros, separadas por callejones de 20 metros. La distancia en la hilera de plantación tiene que ser cercana a los 3 metros para evitar la competencia temprana entre los árboles. Los líneos dobles o líneos apareados permiten llegar al turno de cosecha con más árboles sin competencia con la producción forrajera. Hoy en día, nosotros nos enfocamos en tener dos líneos porque nos permiten mayor flexibilidad en la oferta forrajera. Ante la necesidad de raleo si teníamos líneos simples a 14 metros y no los hacemos tenemos mucha posibilidad de quedarnos sin pasto. Sin

embargo, con estos callejones de 20 metros, si no podemos ralear oportunamente (bajar las densidades entre los árboles), no se pone en riesgo el recurso forrajero.

El ganado tiene una serie de ventajas desde el punto de vista del bienestar animal. Es por todos conocido que los animales prefieren rumiar en lugares frescos, protegidos del sol. Los árboles distribuidos a través de todo el potrero permiten una mejor distribución de las heces y una menor movilización del bovino en busca de dicha sombra. La vaca al ser un animal de presa se encuentra más protegida debajo de las Forestaciones que pastoreando a cielo abierto. Cuando medimos la diferencia de temperaturas entre las dos situaciones, a pleno sol y a la sombra encontramos una diferencia entre 2 y 3 °C menos bajo los árboles. Medir de esta manera no es la correcta, la verdadera "sensación térmica" del animal se mide mediante un globo negro con el termómetro adentro, esta técnica, denominada globo de Vernon, nos marca la verdadera diferencia que es mayor a la medida con un termómetro, siendo común encontrar diferencias de 10 °C en días con mucha insolación. En zonas con presencia de heladas, la cobertura de los árboles protege a las pasturas permitiendo prolongar el periodo de pastoreo. Lo mismo ocurre en períodos secos, la sombra impide la rápida pérdida de humedad del suelo.

Desde el punto de vista productivo y tratando de simplificar conceptos deberíamos desarrollar SSP donde la ganadería bajo Forestaciones produzca por lo menos un 55% de la producción ganadera a cielo abierto y la producción forestal también supere el 55% de la producción forestal pura. Este cálculo es el denominado Índice Equivalente del Suelo, cuando la suma de esas equivalencias es mayor que 1 conviene integrar las actividades en un sistema silvopastoril (0,55 + 0,55 = 1,1).

Existen diferentes herramientas financieras para calcular el retorno de una inversión forestal, la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) son las más conocidas. Sirven principalmente para analizar alternativas de inversión en situaciones de excedentes de capital al cual buscamos destino. Los conceptos que manejamos en los SSP donde la mayor limitante es de capital circulante es el de producir a bajos costos. Determinar el costo de producción de la madera y comparar con los precios de mercado nos da una primera respuesta sobre el proyecto a desarrollar. Justamente está es una de las mayores fortalezas de los SSP, al manejar bajas densidades, turnos de cosecha cortos, producir madera gruesa y la posibilidad de continuar con el ingreso ganadero, los costos de producción son bastantes menores que en las producciones forestales tradicionales. La mayoría de los sistemas silvopastoriles están siendo desarrollados por empresas familiares ganaderas que ven en los árboles una manera de aumentar su patrimonio sin dejar de producir carne. El cambio que se produce cuando se comienzan a cortar las plantaciones es muy grande, cambia la estructura de la empresa. Cabe aquí hacer una advertencia importante, el productor

Destino de la madera	PapelE	nergía	Postes	AserrableL	aminado	Carbono
Integración comercial	Ninguna	AserraderosL	aminadoras	CarpinteríaM	ueblerías	
Distancia a la industria	CortaM	edia	LargaM	uylarga		
Mercados	Local	Regional	Nacional	Mercosur	Mundial	
Raleos	NingunoP	erdidos	Comerciales			
PodasB	ajaM	edia	Alta			
Turno de corte	6 años	8 años	lO años	12años	16 años	
Utilización del rebrote	Si	No				
Suelos (Índice de Sitio)	BajoM	edio	A lto			
Proporciónde suelos aptos sobre el total	BajaM	edia	Alta			
Financiación	Poca	MediaB	uena			
Complementación con la ganadería	No	ParcialS	i			
Nivelde conocimientos técnicos actualesB	ajo	Medio	A lto			
Material genético	Semilla	Clones				
Escala	Chica	Media	Grande			
Competencia con la agricutura	Si	No				
Amenazas de enfermedades	Baja	Media	Alta			
Posibilidad de heladas	Baja	Media	A lta			
Certificación	Ninguna	ISOF	SC			
Posibiíidades de contratar servicios	Si	No				

Figura 2. Matriz de decisión forestal.

debe planificar bien su flujo de caja debido a la inmovilización del capital circulante que se produce. Actualmente existen líneas de créditos del Banco Nacional de Fomento con tasas accesibles y periodos de gracia que coinciden con los ingresos de los raleos. Otra opción que está aumentando en Paraguay son los contratos de arrendamiento o sociedades a turno de cosecha, repartiéndose los ingresos. Está última opción también puede ser desarrollada por integrantes de la familia que quieran invertir en sociedad con la empresa familiar. Es un modelo donde todos ganan, desde los inversores, la empresa y también el País. (Derecho Real de Superficie, Ley 4890/2013).

Antes de tomar la decisión de realizar una plantación forestal, es necesario determinar una matriz de decisión forestal. El destino de la madera es uno de los más importantes: celulosa, energía, postes, aserrable, laminado, carbono. Esto es importante porque a partir de esto se define el manejo y la locación del sistema silvopastoril. La integración comercial es importante porque define el destino de esa madera, pudiendo no tener integración o realizar convenios con aserraderos, laminadoras y hasta carpinterías y mueblerías.

La financiación es un problema común de los productores, y en estos casos se agrava porque se debe inmovilizar capital por varios años. Es importante que exista una detallada planificación financiera de modo a no inmovilizar tanto capital durante tantos años. La financiación puede ser propia o bancaria, o de familiares de la empresa que quieran realizar esos aportes.

A nivel de conocimientos, el material genético es clave. Es importante elegir el clon correcto de acuerdo al destino comercial, además de general variabilidad en el mismo campo para protegerse de situaciones como plagas o climáticos. No es recomendable tener un único clon en todo el proyecto forestal. En Paraguay disponemos de una buena oferta de clones de Eucaliptos, cada uno tiene su objetivo productivo, biomasa, madera para aserrío, laminados, madera pesada para la construcción, etc. Las diferencias de crecimiento, forma y calidad de madera comparados con las plantas provenientes de semillas son significativas. Es importante que en la selección se tenga en cuenta además de lo anterior, el suelo, las heladas, altas temperaturas y presencia de plagas y enfermedades. Cada situación tiene un clon específico, siendo recomendable no plantar un único clon para evitar pérdidas masivas.

La escala, a diferencia de la ganadería, permite producciones chicas o medianas pues los costos fijos no inciden tanto. La recomendación es empezar con pocas hectáreas no escatimando costos. Una vez ajustado el manejo, se puede

proceder a variables que permitan reducir costos. La posibilidad de contratar servicios depende mucho de la escala que tengamos, sin embargo, en Paraguay hay cada vez más empresas proveedoras de servicios forestales con alto expertise.

Contemplar también la competencia con la agricultura. La forestación se puede realizar en suelos de calidad media, reservando los mejores suelos para la agricultura. Además, contemplar que no existan tantas amenazas de enfermedades y heladas. Se debe contemplar además que tipo de certificación tendremos, FCC, ISO o ninguna.

La distancia es fundamental, ya que se está transportando mucha madera que debe recorrer distancias más cortas. Cuanto más lejano es el destino, la madera debe ser de mayor calidad. El mercado puede ser local, regional o internacional, donde la calidad prima. La cercanía para ubicar la madera define si se hacen raleos comerciales, considerando también la altura de las podas: baja, media o alta. Por ejemplo, una vez definido que le proveeremos a la industria del aserrado o laminado, tenemos que tratar una altura de poda alta, lo que conlleva turnos de corte un poco más largos porque buscamos madera más gruesa, en torno a los 10-12 años.

La mayor generación de trabajo en la misma superficie, es un atributo de los SSP que debemos resaltar. Si armamos un buen plan forestal dónde se foreste regularmente (lo ideal es hacer pocas hectáreas todos los años), tendremos la posibilidad de contratar personas que tengan trabajo todo el año. Realizaran los trabajos de plantación, podas, controles de malezas, controles de hormigas, etc..

Hoy existe una ventaja competitiva más de los sistemas silvopastoriles, en lo referido al cambio climático por el aumento de las concentraciones de Dióxido de Carbono en la atmósfera. A través de la captura de carbono en la madera por un lado y en las raíces que se transformarán en materia orgánica una vez cosechados los árboles, se pueden obtener ecuaciones interesantes en el balance del carbono. Cómo dato anecdótico podemos decir que durante un ciclo de 10 años de crecimiento una hectárea de SSP captura el equivalente a las emisiones de metano de 6 a 8 cabezas de bovinos. Falta menos que antes para alcanzar un mercado transparente para certificar estas producciones de carne carbono neutro. Mientras se discute la adicionalidad de estos modelos productivos estamos haciendo nuestra parte con el crecimiento de los árboles.

Como resumen final, los SSP son modelos integrados de producción donde se tiene definido incorporar la actividad forestal sin achicar la ganadería. Se deben diseñar planteos sencillos, hacer pocas hectáreas por año sabiendo que es necesario prever el dinero tanto para plantar como para hacer las podas. Es una actividad que requiere un esfuerzo financiero inicial, pero superado el primer turno de corte genera un impulso muy grande en la empresa. Como dice un amigo ingeniero en los silvopastoriles la caja chica es la ganadería y la caja de ahorro es la forestación. Un campo sin árboles es medio campo.

LLEGÓ EL NUEVO FUNGICIDA

Bravonil® Top

El **MULTISITIO POTENCIADOR**
CONTRA LAS MANCHAS DE LA SOJA

transagro Distribuidor Exclusivo

syngenta

EN QUÉ ETAPA SE ENCUENTRAN LOS PLANTEOS SILVOPASTORILES EN EL CHACO

Stefan Isaak

Ingeniero Forestal de la Universidad Nacional de Asunción
Coordinador de la Unidad de Gestión Ambiental - Cooperativa Multiactiva Neuland Ltda.

Introducción

En una publicación en la página web de la FAO (Lanza et. Al.) se describe a los Sistemas Silvopastoriles como una forma de combinar árboles con pastura y animales dentro de una parcela. La funcionalidad de estos sistemas se entienden en función a la productividad del ganado en que 1) los árboles dan sombra al ganado, mejoran la fertilidad y las condiciones físicas del suelo, y permiten ingresos económicos adicionales; 2) los pastos mejorados brindan el forraje para el ganado y mejoran las condiciones del suelo.

En el Chaco Central del Paraguay, desde hace aproximadamente 50 años los productores organizan el paisaje productivo con arreglos de combinación del elemento forestal con las áreas de producción agropecuaria mediante el mantenimiento de las cortinas rompeviento al efecto de frenar los fuertes vientos provenientes del norte. La integración de árboles dispersos en la pastura en cambio se ven recién en los últimos 20 años, siendo los productores conscientes del estrés calórico de los animales de producción. Con esta solución se ha buscado ofrecer al animal su bienestar al aplacar el calor y un aporte forrajero.

Esta publicación hace referencia a diferentes planteos silvopastoriles exclusivamente en la región del Chaco Central Paraguayo. El autor ha dedicado casi dos décadas de su vida profesional al asesoramiento de productores agropecuarios miembros de la Cooperativa Multiactiva Neuland Ltda. en cuestiones ambientales y forestales, por lo cual sus conocimientos se restringen a esta zona del Chaco Paraguayo.

Planteos silvopastoriles en el Chaco Central

Actualmente se pueden distinguir seis tipos de arreglos silviculturales en el Chaco Central. A continuación se menciona y describe cada planteo con una percepción general y detallando sus ventajas y desventajas:

1. Árboles mantenidos durante la habilitación según Plan de Uso de la Tierra: Hay un periodo en que las habilitaciones de los Planes de Uso de la Tierra fueron aprobados por el Servicio Forestal Nacional bajo la modalidad “Sistema Silvopastoril”. Significaba dejar en pie una cantidad considerable de árboles durante los trabajos de habilitación del campo. Debido a que estos árboles fueron despojados de su comunidad vegetal convertiendose en “árboles fuera del bosque” (Bellafontaine, R. et. Al) repentinamente y no pudiendose adaptar a la nueva situación, están sufriendo bajo la presión del entorno, resultando en el secado y quebrajamiento de los individuos dejados a su suerte. Las ventajas de este sistema son 1) la sombra para el bienestar animal y 2) la disponibilidad inmediata después de la habilitación del campo. Como desventajas se puede citar 1) que los productores le atribuyen efectos alelopáticos a varias especies nativas, 2) el secado paulatino de árboles por el efecto de la conversión anteriormente citado, y 3) los costos extra por la limpieza del campo de los restos vegetales resultado del secado. (Imagen 1)

Imagen 1. Árboles nativos dispersos en pastura

2. Pastura con Leucaena leucocephala (Leucaena): A pesar que no se forman árboles en este sistema se lo menciona a la Leucaena como elemento forestal por tratarse de una especie leñosa. En el sistema se lo mantiene bajo para facilitar el ramoneo. Se instala mediante la siembra. Relativamente pocos productores optan por este sistema, pero estos expresan alta satisfacción productiva de los mismos. Varios productores han abandonado este sistema por el ataque de termitas.

Imagen 2. Pastura con Leucaena leucocephala

Las ventajas que ven los recomendantes son 1) el alto valor nutritivo y la sombra moderada para el bienestar animal, 2) la posibilidad de aumentar la carga animal, y 3) se ha observado mejoramientos en la calidad del suelo. Desventajas se observa 1) en el establecimiento del sistema por dificultades en la germinación de la semilla y en el arranque de los plantines, y 2) se menciona la dificultad de supervisión del potrero y el hato ganadero. (Imagen 2)

3. Árboles dispersos por regeneración natural: Para este sistema se emplea mayormente la especie Prosopis alba (Algarrobo blanco) debido a su desarrollo como árbol y con pocas espinas. La instalación es un proceso que perdura uno o dos periodos de control de arbustivas, dejando en pie los individuos jóvenes más prometedores para el desarrollo hacía un

árbol. Debido a la fructificación en septiembre – octubre y la caída de las vainas en octubre – noviembre, época seca en el Chaco Central, aporta de manera importante en calidad forrajera. Últimamente sufre menosprecio por alta capacidad germinativa y la consecuente infestación arbustiva del campo si no tiene cobertura por pasto. Además, con la creciente tendencia de la agricultura, que precisa de pasos sin obstáculos para la maquinaria, estos sistemas sufren la así llamada limpieza, desgarrando los árboles, amontonándolos y/o quemándolos. Las ventajas se constituyen 1) para el bienestar animal en el alto valor nutritivo y la sombra, y 2) en la estructuración del suelo y el aporte de materia orgánica debajo de la copa. Las desventajas se muestran 1) en el costo de control de densidad, 2) en el mayor costo de mantenimiento de pastura, 3) en la disparidad en la calidad del suelo, 4) al no tener la madera un valor comercial por falta de industria y demanda, y 5) al tener un alto costo en la cosecha de la vaina que cuenta con poco interés en su procesamiento industrial, teniendo altos contenidos en energía, fibras y proteínas. (Imagen 3)

4. Paisaje Productivo con Cortinas Rompeviento: Este sistema en esta publicación se menciona después de aquel con los árboles dispersos por una razón específica: los agricultores, además de argumentar con el pase libre para las máquinas, justifican el desmonte de los árboles dispersos con el hecho que ya tienen árboles en las cortinas rompeviento. En Neuland, la proporción promedia en superficie entre área agropecuaria y cortinas, en el bloque antiguo, es de 8 Ha de uso agropecuario por una hectárea de cortina.

Imagen 3. Evolución de un SSP con Algarrobo por Regeneración Natural

En los bloques esta proporción baja a 5:1. Debido a que la integración foresto – pastoril es relativo a la superficie del potrero en esta publicación se lo cita a la magnitud del paisaje en el cual se encuentran insertados. A mayor superficie del potrero la integración se torna menor. Esto se demuestra en el cuadro 1, donde se relaciona el perímetro con la superficie de diferentes tamaños de potrero, considerando el perímetro como un acceso teórico a la cortina. Esta comparación haría fácil la selección de superficie de potrero para la integración, si no se presentaría otra realidad a tener en cuenta: La vegetación de la cortina ejerce un efecto de competencia sobre el área del potrero que linda con la misma, por una distancia promedia de 15 m. De este modo, el cuadro 2 refleja una realidad inversa al cuadro 1: A mayor superficie de área abierta en el potrero el efecto borde ocupa proporcionalmente menor espacio. Esta es una de las razones por la cual los agricultores prefieren los potreros de mayor superficie. Para fines de una integración óptima con la ganadería pero con menor pérdida de superficie por efecto borde es aconsejable optar por las superficies intermedias. Se puede diferenciar dos variantes de este sistema:

a. Con bosque nativo original: La instalación ocurre al dejar en pie franjas de bosque durante las labores de habilitación. Antes de la planificación por medio de Planes de Uso de la Tierra el ancho se definió de acuerdo al gusto de cada productor, mayormente de 30 m para facilitar el manejo del ganado. A partir del año 1986 se encuentra reglamentado por decreto, por lo cual los anchos debían mantenerse en 100 m. La mantención de cortinas es una práctica conocida y realizada desde principios de los años 1970. En esta época fue recomendado por los consejos administrativos de las cooperativas

Imagen 4. Paisaje productivo con Cortina Rompeviento de Monte nativo

de producción para mitigar los efectos del viento norte. Las ventajas están dadas por 1) el bienestar animal en sombra, albergue y forraje, 2) su disponibilidad inmediata después de la habilitación, y 3) su acción de frenar vientos y cortar fuegos. En cuanto a la función de albergue varios productores observan que se complementan con los sistemas con árboles dispersos: Mientras que la cortina brinda albergue durante tiempos de frío o durante temporales, los árboles dispersos brinda aire fresco durante los días cálidos. Las desventajas radican en 1) la disminución del área útil por el efecto borde y 2) los costos de disminuir este efecto. (Imagen 4)

b. Con regeneración natural: Son instalados en pasturas existentes durante el trabajo de control de arbustivos al no aplicar el implemento de control en la franja de tierra destinada a la cortina. Se trata de eliminar los arbustos dejando los árboles para su desarrollo. Mayormente los productores realizan esta labor en cumplimiento de la reglamentación de franjas, sien-

do una de las ventajas a la vez de brindar sombra y forraje para los animales. Las desventajas son similares a sus pares de bosque nativo original, sumando la mayor aparición de plagas en estas cortinas si se deja desarrollar el estrato arbustivo. (Imagen 5 y 6).

Imagen 5. Paisaje productivo con Cortina rompeviento por regeneración natural en formación

Imagen 6. Paisaje productivo con Cortina rompeviento por regeneración natural.

5. Plantaciones forestales con especies nativas: Las especies preferidas para esta práctica silvopastoril son del género Prosopis, especialmente alba y chilensis, comúnmente conocidas como Algarrobo blanco y Algarrobo chilensis. Este sistema se instala preparando el suelo en las franjas en las cuales se ubican las hileras mediante el secado del pasto, subsolador y rastra, para luego plantar los plantines. El ejemplo conocido en Neuland tiene una densidad de 44 árboles/Ha. Con las podas se empiezan a los dos años cuando el fuste ha formado el primer duramen, seleccionando el fuste futuro y cortando las puntas de las ramas restantes, a modo favorecer el crecimiento del fuste seleccionado sin bajar considerablemente la masa foliar. Luego de otros dos años se elimina las ramas despuntadas anteriormente y acompaña eliminando los rebrotes subseguientes a la poda. Al aplicar cuidados de establecimiento y cuidados silviculturales a este sistema, en los primeros dos años no es aconsejable cargar el potrero de animales. Pero se puede aprovechar para la producción de heno. Las ventajas de este sistema se expresan 1) en el bienestar animal por el alto valor nutritivo y la sombra, 2) en el mejoramiento del suelo debajo de las copas, 3) por la posibilidad de seleccionar el material genético a utilizar, 4) por poder seleccionar la densidad y distribución de los árboles, y 5) por facilitar el pase de la maquinaria por el potrero. Las desventajas surgen 1) en la dificultad de establecimiento del elemento forestal, 2) la disparidad en la calidad del suelo, 3) al no contar con un valor comercial para la madera, y 4) por el alto costo de cosecha de las vainas y el escaso interés industrial de las mismas. (Imagen 7 y 8).

Imagen 7. Plantación con Algarrobo

Imagen 8. Plantación con Algarrobo

6. Plantaciones forestales con especies exóticas: Estos sistemas, utilizando material genético de Eucalyptus, se encuentran en fase de ensayo todavía. Para la densidad se recomienda entre 200 y 400 árboles en una hectárea. El mejor desarrollo se da en los suelos Regosoles, arenosos, con un Incremento Medio Anual (IMA) de 9 m3/Ha/año, basado en un ensayo de 9 años y promediando todos los clones incluidos en él. Para el suelo arcilloso se han identificado unos pocos materiales hasta el momento que se establecen con cierto éxito, resultando en un IMA de 1,6 m3/Ha/año luego de 6 años de ensayo. Los materiales recomendadas actualmente son las especies Eucalyptus camaldulensis y Corymbia maculata, y los clones Eucalyptus grandis x Eucalyptus camaldulensis y Eucalyptus botryoides x Eucalyptus saligna. En cuanto a aceptación entre los productores, el Eucalipto sufre bajo el prejuicio de afectar negativamente sobre el régimen hídrico, en especial los suelos arenosos estratégicos para el manejo del agua por pozos someros. En cuanto a las ventajas, estos sistemas 1) para el bienestar animal aportan sombra, 2) para el establecimiento existe una amplia variedad de donde seleccionar de acuerdo al suelo y a la finalidad, 3) el ciclo de producción es relativamente corto, 4) los manejos silviculturales son bien definidos, y 5) existe una buena variabilidad de productos, entre biomasa, postes, columnas, madera para aserrío y para laminado. Las desventajas observadas se dan por 1) el poco interés industrial en la zona y 2) por la apariencia de plagas y enfermedades. (Imagen 9).

Imagen 9. Ensayo de variedes de Eucalipto en suelo arenoso

Conclusiones y recomendaciones

El productor que busca la integración entre el elemento forestal, la pastura y el ganado tiene a su disposición una variedad de alternativas para elegir. Unos son aplicables al momento de la habilitación del campo, como los árboles mantenidos durante el desmonte y las cortinas rompeviento de monte nativo original; otros a instalar luego

en los campos ya habilitados como la pastura con Leucaena, los árboles dispersos por regeneración natural, las cortinas rompevientos por regeneración natural, las plantaciones con especies nativas y aquellas con especies exóticas.

La selección de un sistema por un lado depende del momento, si es durante o después de la habilitación, pero por sobre todo de la finalidad a que se dedica el sistema productivo del campo.

Vale destacar que en los sistemas con especies nativas y mayormente por regeneración natural el ecosistema local brinda un apoyo con el alto pool genético y en el establecimiento de la vegetación. Aquí el manejo y persistencia decide entre éxito y fracaso de una integración óptima.

Al sembrar o plantar especies nativas se complica el establecimiento, dependiendo en gran medida de la capacidad de producción de plantines, recomendable realizarlo en viveros capacitados para tal fin. Este es el caso de las exóticas como el Eucalipto, sin embargo falta investigar más a profundidad los materiales genéticos aptos para más tipos de suelo y para la región semiárida.

En base a las observaciones realizadas en los últimos años, es recomendable que el establecimiento de los sistemas silvopastoriles establecidos después de la habilitación responda a una estrategia con enfoque en cultivo, es decir, que tenga una fecha de instalación y una fecha de cosecha. Sin esta planificación en especial el material forestal puede sufrir por cambios de interés productivo, siendo removido en calidad de maleza sin valor comercial y considerando los egresos realizados como gastos en vez de una inversión a retornar con la cosecha. Por esto es recomendable apuntar siempre a la formación de fustes limpios, hablando de los sistemas que llegan a formar árboles. Facilita el paso de máquinas, el manejo del ganado y la supervisión del campo, y además prepara el material para una ocasional industrialización.

Imagen 4. Paisaje productivo con Cortina Rompeviento de Monte nativo

Ahí radica el desafío de integrar el elemento forestal en la economía local. Con el poco interés industrial y comercial en la zona es necesario la formulación de una estrategia que trasciende desde los niveles de toma de decisión, gerencial, científico y técnico para generar y establecer una cadena de valor forestal rentable desde el vivero pasando por la plantación y los cuidados silviculturales hasta la industrialización y la comercialización. La conexión hacía los mercados es necesaria para crear un entorno de oferta y demanda de productos forestales y de este modo equipararse con los otros elementos de los sistemas silvopastoriles, la pastura y el ganado.

Al momento la legislación nacional solamente cita a los sistemas silvopastoriles y no los reglamenta. Esto es muy favorable para mantener abierta la libertad del productor para elegir entre aplicar y no aplicar, qué y cómo aplicar. Sin embargo, llegado tal momento, el sector productivo debe de poder asistir asistir en la formulación de una reglamentación. En todo caso deberán formar parte de la estrategia arriba descrita.

Las alternativas de integración están dadas y serán enriquecidas seguramente; el conocimiento acerca de ellos se encuentra en constante desarrollo; y por la diversidad en el universo productor se encuentra la voluntad en distintos grados de aplicarlos. Mediante el esfuerzo conjunto en una planificación integrada con las otras alternativas económicas de la coyuntura, los sistemas silvopastoriles pueden complementar la economía del Chaco Central.

nutritop

Solución en nutrición animal

- Balanceados
- Sales Minerales
- Materias Primas
- Núcleos
- Concentrados

Planta Industrial	Sucursal 1	Sucursal 2	Sucursal 3
Campo 3 - Colonia Sommerfeld J.E. Estigarribia - Caaguazú nutrisilo@gmail.com (+595) 976 929 500	Colonia Río Verde - San Pedro Ruta 3 - Km 337 sucrioverde@nutrisilo.com.py (+595) 972 241 678	Mariano Roque Alonso Ruta Transchaco Km 15 sucmariano@nutrisilo.com.py (+595) 972 929 600	Defensores del Chaco/Caazapá Coronel Oviedo sucoviedo@nutrisilo.com.py (+595) 976 450 603

www.nutrisilosa.com | nutrisilosa.py | nutrisilosa | Nutrisilo_SA

NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS: “LA INDUSTRIA FORESTAL CELULÓSICA QUE SE CENTRA EN LA SUSTENTABILIDAD COMO EJE DE TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA”

Autor: Fabiano Stein
Director Forestal de Paracel
Edición: Latifi Chelala
Directora de Comunicación de Paracel

En Paraguay, hoy, se observa el aumento de superficies plantadas con eucalipto para responder a la demanda de la biomasa, que hasta la fecha se trataba del principal mercado, sin embargo, actualmente emerge una nueva demanda, la madera de eucalipto para el rubro de la celulosa.

En general, las especies de eucalipto se han utilizado preferentemente debido a su rápido crecimiento y alto rendimiento para la producción de celulosa, con gran adaptabilidad al tipo de clima y suelos de la región.

La alta productividad de la madera, con menores costos y mayores tasas de retorno de la inversión, confieren gran atractivo al cultivo del eucalipto, asegurando una alta competitividad de sus productos en los mercados nacionales y extranjeros.

Para entrar al campo de la producción forestal, es fundamental contar con una buena planificación y por sobre todo conocer los procesos y las variables que influyen en los resultados.

La producción forestal en realidad es un proceso que da lugar a un conjunto de acciones interdependientes entre sí, basadas en un orden cronológico consistente. Con pequeñas variaciones conforme al caso, se deben desarrollar las siguientes etapas: 1) selección del área apta, con foco principalmente en el tipo de suelo; 2) establecimiento de las parcelas en el campo, considerando la planificación de caminos de acceso y cortafuegos; 3) preparación del suelo y fertilización básica para la siembra; 4) definición del espaciamiento entre plantas; 5) plantación; 6) reemplazo de los plantines en los sitios cuyas plantas perecieron; 7) control de plantas invasoras y hormigas; 8) fertilización; 9) cosecha y transporte; 10) conducción de brotación o replantación.

El aumento de la demanda de madera de eucalipto se ratifica con la creación de Paracel, quien construirá y operará su planta con los más altos estándares de sostenibilidad global. Será una de las empresas de celulosa más competitivas del mundo, abasteciendo al mercado mundial. La industria tendrá una capacidad de 1,8 millones de toneladas de pulpa Kraft de eucalipto blanqueado (BHKP) por año.

Hoy posee más de 185.000 hectáreas de tierras propias, en las que tiene previsto plantar más de 160 millones de árboles de eucalipto, ubicadas a una distancia promedio de 130 km de la fábrica. Los regímenes de lluvia en la región, las condiciones climáticas, la topografía plana y los suelos profundos hacen de la región de Concepción de Paraguay un lugar ideal para la siembra, el cultivo y la cosecha durante todo el año.

Cuando Paracel inició su proceso de producción forestal, no contaba con un conocimiento profundo sobre las características edáficas de sus tierras, sumado a esto, no existían proveedores de servicios con la calificación y los equipos adecuados para responder a las necesidades de producción.

A través de convenios con instituciones de investigación en Paraguay y Brasil, se han realizado varios estudios, y muchos aún se encuentran en curso, con el objetivo de mejorar las operaciones forestales para generar plantaciones productivas y de alta calidad. Nuestros proveedores de servicios, también se encuentran en constantes procesos de adaptación y mejora. Como resultado de estos esfuerzos, hoy es posible alcanzar más de 2.000 hectáreas plantadas al mes, cumpliendo con estándares socioambientales y de calidad productiva.

Además de esto, el equipo Forestal de Paracel cuenta con profesionales y consultores experimentados en proyectos Greenfield, y luego de más de tres años de investigación y pruebas, hoy hemos encontrado el manejo más adecuado para nuestras plantaciones de eucaliptos. Sin embargo, este no es un proceso estático, sino de mejora continua, por lo que la búsqueda de clones más adaptados a cada situación de suelo y microclima avanza a pasos agigantados.

Actualmente, en Paraguay se siembran clones producidos en viveros, con características para diferentes fines y no solo para la industria de la celulosa. Paracel cuenta con áreas experimentales para el desarrollo de clones adaptados a condiciones edafoclimáticas de nuestro territorio, así como para cumplir con las especificaciones técnicas que mejorarán el rendimiento industrial de nuestra futura fábrica.

Las investigaciones para el uso de fertilizantes, tanto en calidad como en cantidad, también se encuentran en marcha, hoy contamos con recomendación para cada unidad de manejo (agrupación de parcelas con características similares), dejando de lado fundamentos genéricos.

El uso de técnicas para el subsolado más profundo para ciertos tipos de suelos y el uso de "Taipa", son métodos de manejo que resultaron del conocimiento más profundo de la región, donde se tomaron más de 900 muestras de suelo para análisis químicos y físicos, también fueron aplicadas técnicas de teledetección (análisis de imágenes satelitales con diferentes sensores) para la clasificación de los suelos.

Los métodos, productos y equipos necesarios para llevar a cabo las diversas actividades previstas están estrechamente relacionados con los factores físicos y biológicos del medio ambiente, la situación silvícola de las plantaciones, así como el nivel tecnológico disponible para las empresas.

El monitoreo del estado fitosanitario y nutricional de las plantas, el mantenimiento de los cortafuegos y el monitoreo de la aparición de hormigas cortadoras de hojas deben ser constantes para preservar el potencial de producción forestal.

Es fundamental prestar una especial atención al riesgo de incendios forestales. Deben existir prácticas de prevención de incendios para evitar pérdidas y/o daños en las plantaciones. La prevención de incendios se basa, por un lado, en intentar evitar que los incendios forestales se originen y por otro lado en crear condiciones que minimicen sus consecuencias una vez que existan. En este sentido, podemos destacar algunas acciones que contribuirán a la reducción del riesgo de incendios: a) sensibilización social, con el fin de educar a la población en un uso racional del fuego, con el fin de evitar situaciones de riesgo, esto puede llevarse a cabo mediante campañas de información y multas coercitivas; b) la limpieza periódica de las plantaciones mediante trabajos forestales adecuados; c) reforzar los medios de vigilancia de las plantaciones (patrullas, puestos fijos de observación, cámaras, aeronaves, satélites, entre otros) en períodos de alto riesgo de incendio. Recientemente, los drones de vigilancia también han comenzado a utilizarse, con un efecto disuasorio. La preservación de las plantaciones forestales también aporta a la protección de la biodiversidad de la zona.

Actualmente, Paracel se prepara para obtener la certificación FSC®, el sello más reconocido internacionalmente en materia de silvicultura sostenible, además de esto, desde sus inicios, la organización ha basado sus procesos en estándar internacionales de sostenibilidad

socioambiental tales como la ISO 26000, las Normas de Desempeño IFC, los Objetivos de Desarrollo Sostenible entre otros. Desde junio de 2022, hemos implementado en la rutina forestal el proceso MATES (Microplanificación Ambiental, Técnico, Económico y Social) a través del cual planificamos nuestras plantaciones en una forma social, ambiental y económicamente sustentable.

Es un proceso por el cual se identifica, en un mapa, todo lo existente en el terreno (área plantables y áreas de conservación) en función a criterios técnico-económico y restricciones legales, productivas, ambientales y sociales, mediante técnicas de geoprocesamiento y verificaciones in situ por un equipo multidisciplinar.

Con la globalización de la información, muchas acciones que ocurren en todo el mundo nos llegan de una manera más rápida. Hoy en día se habla de la agenda de los ESG (Environmental, Social and Corporate Governance), conjunto de políticas utilizadas para guiar a las empresas, las inversiones y las elecciones de los consumidores centradas en la sostenibilidad.

Los criterios ESG busca seleccionar actores del mercado que:

- Se centren en el desarrollo sostenible, en armonía con el medio ambiente.
- Desarrollen relaciones sanas y sostenibles con su entorno social, con sus colaboradores y colaboradoras y sus consumidores;
- Garanticen los derechos de los accionistas, con estándares de cumplimiento y gobernanza.

ESG fue desarrollado precisamente para seleccionar, monitorear y evaluar organizaciones que reconocen y adoptan estas prácticas.

Avanzando en esta dirección, todas las organizaciones que deseen seguir este camino tienen la opción de revisar sus acciones, hoy el sector forestal es una alternativa prometedora, pues se desarrolla una materia prima renovable, rentable y beneficiosa para el medio ambiente por el secuestro de carbono y que, individualmente (plantación densa) o en conjunto con la actividad ganadera (sistema silvopastoril) puede traer ganancias financieras, ambientales y sociales para el negocio.

Si desea conocer un poco más sobre este rubro, Paracel cuenta con oportunidades a través de su Programa de Fomento Forestal, el cual puede brindar asistencia técnica en los siguientes ejes temáticos: plantación y cosecha forestal, asegurando las mejores prácticas forestales, ambientales y sociales, lo que resultará en ganancias financieras satisfactorias.

Los objetivos del Programa de Fomento Forestal de Paracel se centran en los siguientes puntos: formar asociaciones forestales, aumentar los ingresos de empresas ganaderas y rurales, a través de una fuente segura, ofrecer alternativas de ingresos, promover una mayor disponibilidad de madera, fomentar la adopción de prácticas en propiedades asociadas que cumplan con los atributos ambientales, sociales y financieros que constituyen al triple valor de resultado de sostenibilidad, además de proporcionar desarrollo de la economía local, con la apertura de nuevos negocios y el crecimiento de los existentes.

Este programa busca organizaciones socias que se encuentren en los departamentos de Concepción, Amambay y San Pedro, a una distancia máxima de 200 km de nuestra planta industrial, situada en el distrito de Paso Horqueta.

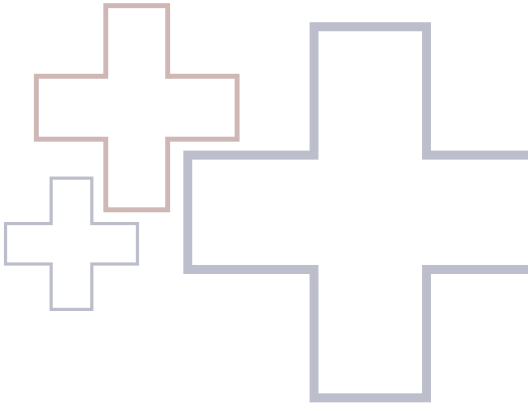
Las personas/organizaciones miembros del programa de Fomento Forestal de Paracel deben comprometerse a realizar un mantenimiento periódico en sus áreas forestales, de acuerdo con los lineamientos transmitidos por profesionales de Paracel, para garantizar la calidad y obtener la productividad esperada de sus plantaciones.

También deben adaptar su negocio a los parámetros de la certificación FSC® (Forest Stewardship Council), garantizando la gestión forestal de una manera ecológicamente adecuada, socialmente justa y económicamente viable, cumpliendo con todas las leyes vigentes.

Para hacer el negocio más atractivo, Paracel puede garantizar la compra de la madera al final de los ciclos de producción, entre 6 y 8 años, así como ayudar en el proceso de venta de créditos de carbono para contratos más largos, de al menos 30 años. Además, se acuerdan precios con tasas de corrección anual que garantizan una mayor previsibilidad y seguridad.

La plantación forestal con eucalipto es una actividad relativamente nueva en Paraguay, todavía existen algunos estigmas, fácilmente refutables. En otros países de la región es una de las actividades más generadoras de excedentes en la balanza comercial.

Finalmente, se enfatiza que para el pleno éxito de la actividad productiva es fundamental realizar un adecuado manejo del emprendimiento, buscando siempre las mejores prácticas del mercado, cumpliendo a cabalidad con los requisitos legales, estándares socioambientales y obteniendo la certificación de manejo de producción forestal sostenible.



GRUPO TV RURAL
DESDE 1980

- Marketing Digital
- Programas Televisivos
- Producción Audiovisual
- Pantalla Led Publicitaria
- Asesoria Empresarial Agropecuaria
- Cobertura y Transmisión de Eventos Agropecuarios

Cobertura a Nivel Regional y Nacional

01

CANAL RURAL PARAGUAY RURAL

Domingo en el horario de 10:00h
Martes en el horario de 14:00h
Miércoles en el horario de 11:30h

02

NPY TV RURAL

Sábado en el horario de 05:00h a 06:30h
Domingo en el horario de 08:30h a 10:00h

03

RCC TELEVISIÓN RURAL

Sábado en el horario de 13:00h a 14:30h
Domingo en el horario de 14:00h a 15:30h
Lunes en el horario de 05:00h a 06:30h

04

PRO MUNDO GANADERO

Sábados 13:00h a 14:30h / 22:00h a 23:30h
Domingos 13:00h a 14:30h / 22:00h a 23:30h
Lunes 05:00h a 06:30h

+595 971 13 82 82
grupotvruralpy
Grupo Tv Rural

MAFIA VERDE, AMBIENTALISMO, NUEVO COLONIALISMO

Lorenzo Carrasco

Es periodista y director-presidente del Movimiento de Solidaridad Iberoamericana (Misia) y de la editorial Capax Dei. Autor de los libros: Una mirada al mundo y a los valores que cimientan un nuevo orden mundial (2012); Conselho Indigenista Missionário- filho da mentira (2016); Coautor de: Máfia Verde, ambientalismo ao serviço do governo mundial (2001); quem manipula os povos indígenas contra o desenvolvimento do Brasil, um olhar nos porões do Conselho Mundial de Igrejas (2013); A hora das hidrovias, estradas para o futuro do Brasil (2008); Máfia Verde 2 (2005), y Uma nação desarmada (2016). Coorganizador de: La misión de Rusia en el cambio de época actual (2019). Todos publicados por la editorial Capax Dei.

El pasado 8 de agosto tuve el privilegio de rendir testimonio ante el Senado Federal de Brasil en una Comisión Parlamentaria que investiga el papel de las Organizaciones No Gubernamentales (CPI de las ONG); pude, allí, exponer las operaciones de guerra Irregular, también denominada guerra Híbrida, que, por casi cuatro décadas, han obstaculizado el desarrollo económico y los proyectos de infraestructura vitales para Brasil.

Tales acciones se esconden en la causa noble de la protección del ambiente y de la población indígena, discurso fácil que atrapa el pensamiento y que se ha generalizado gracias a la propaganda favorable de los medios de comunicación de masas. Yo identifico este proceso a la par de un sofisticado "aparato ambientalista e indigenista internacional", ya que, en sus diversas actividades, las ONG se comportan igual que verdaderas tropas de asalto contra los países dotados de recursos naturales estratégicos, todo para beneficiar a sus controladores y financiadores, principalmente entidades gubernamentales de EUA, Canadá, Reino Unido, Alemania, Holanda y Noruega, opulentas fundaciones privadas, grandes empresas y otros intereses de esos países, hasta los financieros. A lo largo de estas décadas ha quedado al descubierto que el propósito es impedir la expansión de los beneficios de la sociedad tecnológica a todos los pueblos y países del planeta, maniatar el desarrollo de esas naciones, y resquebrajar el Estado nacional soberano.

Quiero referirme al caso de Brasil porque ilustra ampliamente lo anterior. La estratégica Amazonas ha estado sujeta a graves presiones internacionales con un énfasis exagerado en una dudosa "devastación" de sus biomas. Además de sus vastos recursos minerales, energéticos y biológicos, el gigante sudamericano es la mayor frontera mineral, agrícola y de biodiversidad del planeta, de manera que tratar de sentarlo en el banquillo de los acusados, responde a la ambición de:

1. usar la selva Amazónica para hacerla un "colateral" de grandes jugadas de compensación de emisiones de gases de efecto invernadero (créditos de carbono), y
2. obstaculizar la expansión agropecuaria y mineral de la región del Cerrado. Además de otros estragos que más tarde enumeraré.

En términos profesionales, he investigado y denunciado las acciones de esta coalición "verde-indígenas en Brasil desde la década de 1980. Primero, fui corresponsal extranjero de prensa y, a partir de 1992, presidente del Movimiento de Solidaridad Iberoamericana (MSIa), del cual participé en su fundación. El resultado de nuestro trabajo lo hemos dado a conocer a través de centenas de artículos, conferencias, entrevistas, debates, y de varios libros: coautor del "best-seller" Máfia Verde: Ambientalismo, ao serviço do Governo Mundial, que actualmente está en su 13ª edición. Cuenta también con tres ediciones en español, y una en inglés.

Además tuve la oportunidad de denunciar ese enjambre de organizaciones antinacionales rindiendo testimonio ante cuatro Comisiones de Investigación del Congreso brasileño: En 1991, en la Cámara de Diputados sobre las amenazas de internacionalización de la Amazonia; en 2001 del Senado sobre las ONG;

en 2015 de la Cámara de Diputados sobre la FUNAI/INCRA; y la de la Asamblea Legislativa del Estado de Mato Grosso del Sur, sobre el Consejo Indigenista Misionero (CIMI), y sus acciones de manipulación entre los pueblos guaraní-Kaiowas.

Por otro lado, en una conferencia en la Escuela del Comando y Estado Mayor del Ejército (ECEME), en 1991, junto con mi esposa, la periodista Silvia Palacios, expuse la estrategia de lo que sería el "Nuevo Orden Mundial" proclamado por el presidente George Bush luego de la Guerra del Golfo contra Irak y de la caída del Muro de Berlín.

En este contexto, aunque los centros de poder mundial lo bautizaban de "soft power," la diplomacia del Nuevo Orden, difícilmente podían camuflar la dureza de las presiones políticas y económicas dirigidas a los países detentores de vastos recursos naturales estratégicos. La comprensión de este nuevo momento internacional modificó radicalmente la estrategia militar brasileña provocando el desplazamiento de fuerzas significativas hacia la región amazónica,

Con todo rigor, al mismo tiempo, la ocupación de la región ya estaba siendo planeada y en gran medida ejecutada por el ejército irregular de ONG. Su estratagema de justicieros fue exitosa, consiguiendo ejercer una gran influencia en los planes de desarrollo gubernamental.

Para ser precisos; no es exacto hablar de desarrollo, sino del sabotaje de su realización, ya que lo principal, era -y sigue siendo- obstaculizar la ejecución de las grandes obras de infraestructura, -desde esta perspectiva veamos lo qué ha sucedido con la hidrovía Paraná-Paraguay-, con presas hidroeléctricas, con la salida al Pacifico, con el programa nuclear, entre muchos otros-. Una verdadera guerra económica que ha causado graves daños y, en último análisis, la desindustrialización.

¿Protectores de la naturaleza?

Hemos denunciado que el movimiento ambientalista no es un fenómeno sociológico espontáneo, sino que se trata de un engendro ideológico y político hábilmente planeado, creado y sostenido por poderosos grupos hegemónicos internacionales,

Los poderes oligárquicos, especialmente su componente angloamericano-holandés, crearon y alimentaron una plétora de Organismos no Gubernamentales, ONG, muchas de ellas con presencia en docenas de países simultáneamente. De hecho, algunos especialistas han propuesto el concepto de "guerra de cuarta generación" para designar el tipo de estrategia protagonizada por las ONG ambientalistas-indigenistas internacionales en países escogidos a propósito.

Su Estado nacional es hostigado por parte de agentes no-estatales que pueden estar o no al servicio de potencias extranjeras.

No obstante, podríamos afirmar que estamos en presencia de un novedoso tipo de piratería en el que los intereses externos impedidos de maniobrar abiertamente imponen su voluntad por medio de "patentes de corzo" modernas, que no son otras que el bien equipado ejército de ONG internacionales, una verdadera guerra de "cuarta generación".

El designio de esa nueva forma de colonialismo no cambió: el control de fuentes de recursos naturales estratégicos, como minerales, fuentes de energía y alimentos frenó el crecimiento poblacional y el desarrollo de los pueblos subyugados, al tiempo que lo hacían otras modalidades inscritas todas en el concepto maltusiano de la escasez de recursos, o sea la raíz del ambientalismo. Una de las formas para lograr esto fue el establecimiento de reservas naturales e indígenas de grandes dimensiones, que dificultan o de plano imposibilitan la explotación de los recursos naturales en ellas existentes; ya sean proyectos de infraestructura, principalmente energéticos y viales, u otros. Con esto se consigue el control geopolítico de varios territorios que, aunque permanecen formalmente bajo la soberanía de los estados en los que se asientan, en la práctica, su destino está ligado a designios exógenos de entidades supranacionales.

Así, en lugar de tropas de ocupación, de manutención onerosa y políticamente insostenible, los viejos centros coloniales pasaron a movilizar "fuerzas irregulares", fundaciones y ONG involucradas en causas sui generis: la planeación familiar (disfraz de control demográfico), protección ambiental, derechos humanos siempre selectivos, derechos indígenas (curiosamente, casi siempre considerados separados de los derechos humanos), despenalización de las drogas, desarme civil y otras.

En vez de Fuerzas Armadas, un ejército de aguerridos militantes, tanto profesionales como voluntarios, que encontraron ahí un sucedáneo para las disputas ideológicas de la Guerra fría, mayoritariamente convencidos de estar al servicio de causas de gran relevancia para la sociedad.

Si quedaran dudas de lo dicho hasta aquí, veamos cómo las familias y fundaciones del Establishment oligárquico angloamericano y, no es raro, sus respectivos servicios de inteligencia, tras bambalinas, han estado involucrados en todos esos movimientos.

De África para Brasil

El concepto de ONG, organización no gubernamental, fue acuñado por la Fundación de la Comunidad Británica (Commonwealth Foundation), creada en 1966 para servir de un instrumento en la metamorfosis del Imperio Británico, que pasó de un modelo abiertamente imperial, a uno igualmente colonial, pero con mecanismo más sutiles de dominio. La oligarquía británica y las casas monárquicas europeas que gravitan en su órbita respondieron con esto al clamor mundial descolonizador que despertó con fuerza al final de la II Guerra Mundial.

La propia Fundación de la Comunidad Británica admite:

"La explosión de las ONG se puede ver como la manifestación de un nuevo pensamiento sobre el papel del gobierno que debe ser más gestor de política que un proveedor. De esta manera los gobiernos se apoyan más y más en las ONG (...) La privatización, la descentralización (...) constituyen manifestaciones paralelas de la misma tendencia general".

Un ejemplo claro de la manera en que opera este nuevo colonialismo lo tenemos en la paupérrima excolonia británica de Bangladesh. Según un informe de la Fundación de la Comunidad Británica, en 1995 cerca de 16.000 ONG actuaban en su territorio, casi todas ellas financiadas o administradas por extranjeros. Esto representa una densidad de alrededor de 1,5 ONG por cada 10 kilómetros cuadrados, lo que se equivale a una fuerza de ocupación colonial muy segura, efectuada a nombre de "causas humanitarias" o de la "preservación de la naturaleza". La penetración de estas organizaciones es imponente. Mientras una actuaba en 85.000 aldeas como parte de un programa de inmunización; otra estaba ofreciendo crédito a la población pobre en 23.000 aldeas, contando con el apoyo de 900 sucursales.

El experimento ambientalista-neocolonial de las ONG nació en la década de los años 1960 en las antiguas colonias europeas en África subsahariana, creando grandes reservas localizadas en áreas ricas de recursos naturales sometidas a la administración de conocidas ONG, ante todo con sede en Inglaterra. Se destacan la Unión Internacional para la Preservación de la Naturaleza (UICN) y el Fondo Mundial para la Preservación de la Naturaleza (WWF).

El triunfante conejillo de indias africano se exportó a Brasil, y su impacto comenzó a surtir efecto al final de la década de 1980, a raíz del asesinato del casi desconocido dirigente sindical rural convertido al ambientalismo, Chico Méndes; él fue elevado a ¡mártir del movimiento ambientalista mundial! De repente el país y sus instituciones -que pasaban por un momento de crispación propio de la transición de un gobierno militar a uno civil-, fueron sorprendidos por una intensa campaña internacional y nacional acusando a Brasil de ser "el mayor destructor de los bosques tropicales del mundo." Bajo ese azote se logró imponer en el país una rígida política ambiental que no tiene

ACINDAR CUENTA CON UN SISTEMA DE ALAMBRADO CONFIABLE

Porque protegen los bienes aún en situaciones extremas

EMBESTIDAS

LLUVIAS

INCENDIOS

Contacto **0981 397 196**

Avda. Bernardino Caballero 1100 casi Trébol

Acindar Grupo ArcelorMittal | L'ACERIE

NUTRIPEC®
Nutrición Animal

LA NUTRICIÓN COMPLETA QUE TU PRODUCCIÓN NECESITA

Conoce nuestros proteicos, energéticos, núcleos, minerales y adictivos

0986 633073 Nutripec @nutripecnutricion

Sobre la Ruta VI, Santa Rita, Alto Paraná, Paraguay

paralelo en ninguna otra nación del mundo.

En un clima de “guerra de cuarta generación”, el aparato ambientalista-indigenista comenzó a alcanzar sus primeras victorias con el bloqueo de programas de infraestructura en el país. Un evento emblemático de esta "guerra" fue el llamado Encuentro de Altamira en febrero de 1989, promovido por el Consejo Mundial de Iglesias (CMI) y una coalición de ONG encabezada por las norteamericanas, National Wildlife Federation y Natural Resources Defense Council y la brasileña Centro Ecuménico de Documentación e Información (CEDI), apoyado por organismos oficiales del gobierno de Canadá.

En el evento se dieron cita centenas de militantes de ONG brasileñas y extranjeras, representantes de comunidades indígenas y periodistas de varios países para analizar los proyectos de desarrollo de la región amazónica, en particular las plantas hidroeléctricas proyectadas por la compañía estatal Electronorte; las autoridades brasileñas estuvieron presentes apenas en la categoría de "invitadas".

Una de las consecuencias inmediatas de la "alianza verde-indigenista" fue la cancelación del gigantesco proyecto hidroeléctrico de Cararaõ (bautizado como la ITAIPU del norte), en el río Xingú en el estado amazónico de Pará. La falta de los 11,000 MW que serían generados por la planta fue sin duda una de las principales causas del oneroso apagón de energía del año 2001. El proyecto de Cararaõ, rebautizado con el nombre de Belo Monte, fue construido bajo fuego de parte del armatoste ambientalista que consiguió reducir el alcance del proyecto.

Paralelamente, el debate incluyó la propuesta de que las deudas de los países en desarrollo, atrapados en la crisis desatada por el choque de altos intereses de 1981, podrían ser parcialmente pagadas con los activos de las respectivas empresas estatales. Anteriormente, el tema ya había sido incluido en un seminario del “American Enterprise Institute” en 1983, al que compareció la alta jerarquía del “Establishment” estadounidense.

Más tarde, la propuesta fue recreada para establecer mecanismos financieros de intercambio de “deuda por naturaleza”, que, de hecho, significaba la virtual interdicción de grandes áreas ricas en recursos naturales.

Los esquemas actuales de pago por “servicios ambientales”, para ser usados como instrumento para el financiamiento del desarrollo, en los cuales el gobierno brasileño e importantes sectores empresariales depositan expectativas excesivas, no pasan de una actualización de aquellas antiguas propuestas mencionadas, cuyos resultados pueden ser desastrosos para el futuro de cualquier nación.

Una demostración de los pésimos resultados de la aplicación de estos instrumentos, usando la selva como “ventaja comparativa”, se puede ver en los estados amazónicos de Acre, Roraima y Amapá, que detentan los peores índices sociales del país. Para las poblaciones de esos estados la preservación de la floresta representó la preservación de la miseria.

Desde entonces, este ejército irregular de ONG extranjeras y otras nominalmente brasileñas, ha estado detrás de todas las campañas contra las iniciativas económicas y el desarrollo, con énfasis en la Amazonía Legal. Por nombrar sólo las más notorias: Instituto Socioambiental (ISA); WWF-Brasil; Greenpeace Brasil; Observatorio del Clima; Instituto para el Clima y la Sociedad; Instituto de Recursos Mundiales de Brasil; Té Natura Conservan Brasil; Conservación International Brasil; Consejo Indigenista Misionero (CIMI); Instituto de Investigación Ambiental Amazónica (IPAM, rama del Centro de Investigación Woods Hola); Articulación de los Pueblos Indígenas de Brasil (APIB); Servibar International; Ecología y Acción (ECOA).

No se trata de demonizar a las ONG al por mayor. Hay organizaciones que sí velan por el interés nacional, un ejemplo es el Instituto Trata Brasil, que durante años se ha dedicado a estudiar en profundidad cuál es el mayor problema ambiental del país: las deficiencias de la infraestructura de saneamiento básico y sus múltiples efectos entre la población, rara vez abordados por los miembros del aparato "verde-indígena".

En mi último testimonio ante la Comisión de Investigación asentada en el Senado Federal de Brasil, afirmé que Brasil no puede contemplar este poder genuinamente neocolonial sin ofrecer ninguna respuesta a la indignación que este proceso ha generado.

Energía eléctrica asegurada!

55 años
TECNO ELECTRIC

MÁS INFORMACIÓN
+595 984 844 050

MADE IN USA

KOHLER®

Generadores KOHLER
La mejor respuesta energética del mercado.

LÍDERES EN FABRICACIÓN DE MÁQUINAS PARA LA GANADERÍA INTENSIVA

Más de 30 años de experiencia en el rubro

SENOR

+54 9 341 247 9953 ventas@senor.com.ar
www.senor-maquinas.com

G y R SRL - Senor senormaquinariagro
Senor Maquinaria Agropecuaria

VACUNÁ TU RODEO CON

CONSULT-PEC
AGROVETERINARIA
Expertos en sanidad animal

Virbac

Innová la producción de tu campo
implementando
la tecnología en nutrición.

Bovicort® premium | TECPHY® Smart Phytoactives

DDGS INPASA | NUTRICIÓN DE RESULTADOS

EXCELENTE RECURSO ALIMENTICIO PARA GANADO EN CONFINAMIENTO INTENSIVO.

*Fuente de nutrientes esenciales y energía, con más de **30% de proteínas** de alta digestibilidad.*

Ruta PY07. Dr. José Gaspar Rodríguez de Francia - KM129
Ciudad Laurel | Dpto. Canindeyú | Paraguay

Ruta PY08 - Blás Garay - KM268 Toro Pirú | Distrito de Guajayvi
Dpto. San Pedro | Paraguay

INPASA MÁS QUE ENERGÍA

inpasa.com.py

CONTACTO
COMERCIAL DDGS

31º CONGRESO CEA 2023

Ganadería Agrícola Forestal

32º CONGRESO
CEA 2024

Invernada a Pasto y Confinamiento

Invernada a pasto y confinamiento 2024

4 y 5 de nov 2024
Nos vemos en el próximo
Congreso CEA