CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

PLAN MAESTRO REGIONAL
DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO



DIMENSIÓN · DESARROLLO PRODUCTIVO LOCAL

ESTUDIO SOBRE CADENA DE VALOR

Proteína animal, lácteos y celulosa

Mato Grosso do Sul, Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes

INFORME FINAL

Coordinador técnico y financiero — Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Entidad ejecutora — Consultor: Adriano Figueiredo

NOVIEMBRE 2026

INFORME EJECUTIVO

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE CADENAS DE VALOR

Proteína Animal, Lácteos y Celulosa

Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

EJECUCIÓN

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Consultor externo

SUPERVISIÓN

Matías Parimbelli

Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

LÍDER DEL EQUIPO

Alejandra Radl

Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Campo Grande – MS · 1ª. Versión, Noviembre 2026

CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

BID

INFORME EJECUTIVO

Diagnóstico Estratégico de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos Y Celulosa Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

Ejecución: Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo (Consultor externo)

adriano.figueiredo@ufms.br

Supervisión: Matías Parimbelli (Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

matiasp@iadb.org

Líder del Equipo: Alejandra Radl (Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

alejandrara@iadb.org

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Campo Grande – MS

1ª. Versión – Noviembre - 2026

Sumário

1 PRESENTACIÓN Y ALCANCE 1

2 HALLAZGOS DEL DIAGNÓSTICO POR CADENA 4

2.1 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Bovinos 4
2.2 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Lácteos 6
2.3 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Aves y Porcinos 7
2.4 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Peces 8
2.5 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Celulosa 9

3 RESTRICCIONES TRANSVERSALES 11

3.1 Agua en el Chaco 11
3.2 Energía en el Chaco 11
3.3 Transitabilidad 12
3.4 Frio de Acceso Abierto 13
3.5 Capacidad Institucional de Preparación de Proyectos 13
3.6 Densidad Asociativa y Trazabilidad Sanitaria 14

4 CARTERA DE PROYECTOS Y PROGRAMA DE INVERSIONES 15

5 DISCUSIÓN, RIESGOS Y RECOMENDACIONES 18

6 CONSIDERACIONES FINALES 20

7 LISTADO DE LOS PROYECTOS 21

1 PRESENTACIÓN Y ALCANCE

Este resumen integra tres cuerpos de trabajo que hasta ahora circularon separados: el diagnóstico de las seis cadenas de valor (bovinos, aves, porcinos, peces, lácteos y celulosa) en Mato Grosso do Sul y en el Chaco paraguayo; la cartera de veintiuna fichas de proyecto del sector Desarrollo Productivo; y el programa de inversiones que organiza esa cartera en componentes, secuencia y ventanillas de financiamiento. El propósito es que el lector recorra, en una sola lectura, la cadena lógica completa: qué se encontró, qué restringe, qué se propone, en qué orden y en qué condiciones.

Esta iniciativa se inserta institucionalmente en el marco del Bien Público Regional RG-T4399 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), gestionado mediante la coordinación técnica de la Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST). El Programa se alinea con la Estrategia Institucional 2024-2030 del Grupo BID (GN-3159-12, BID Impact+) en sus tres objetivos, con las áreas de enfoque operativo de infraestructura sostenible, desarrollo productivo e innovación mediante sector privado e integración regional, con los pilares de Conexión Sur 2025-2030, con la Estrategia de País con Paraguay 2025-2029 (GN-3261-3) y su programa Paraguay Productivo, y con la Estrategia de País con Brasil 2024-2027 (GN-3243-3).

El ámbito territorial de referencia comprende, en la República Federativa del Brasil, el Estado de Mato Grosso do Sul, y en la República del Paraguay, los tres departamentos que integran la macrorregión occidental chaqueña: Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes. El período de referencia analítico y de formulación se sitúa con corte a agosto de 2026.

Por razón de rigor metodológico, el documento explicita de manera taxativa tres advertencias analíticas: primero, que la síntesis ofrecida condensa instrumentos base de elevada extensión y densidad estadística, por lo que las formulaciones operativas específicas deben remitirse y contrastarse de modo permanente frente al texto íntegro de los documentos originales; segundo, que los importes presupuestarios consignados corresponden a estimaciones preliminares de orden de magnitud, elaboradas a través de técnicas de analogía con proyectos comparables en el Cono Sur y costeo paramétrico ascendente, las cuales bajo ningún concepto sustituyen los estudios definitivos de ingeniería de costos exigibles en fase de factibilidad; y tercero, que el test de densidad de valor y el modelo paramétrico de captura de prima para productos refrigerados constituyen una construcción analítica específica diseñada por la consultoría para discriminar el tránsito bioceánico.

La secuencia de trabajo desarrollada para el diagnóstico de la cartera y el programa de inversiones siguió las siguientes etapas:

a) Revisión de información secundaria: Revisión de estudios previos y normativas mediante un método de análisis de datos secundarios, enfocándose en comprender todos los eslabones de las cadenas de valor del territorio.
b) Consultas y entrevistas cualitativas: Levantamiento de información cualitativa a través de entrevistas con actores claves públicos y privados de los sectores agropecuario, industrial y de servicios para contrastar restricciones, brechas y oportunidades.
c) Agrupación en fichas de proyecto y secuenciamiento: Consolidación de las acciones en fichas de proyecto estructuradas con recomendaciones de secuenciamiento, incluyendo estimaciones de costos preliminares de orden de magnitud elaboradas por analogía con operaciones comparables.

El diagnóstico estratégico conceptualiza el Corredor Bioceánico de Capricornio estrictamente como una ventaja logística de carácter selectivo, aplicable de modo exclusivo a cargas con una densidad de valor unitario intermedia o alta, descartando de plano su consideración como una vía generalizada de evacuación masiva de cargas agroindustriales y minerales de la región. La dinámica de competitividad territorial queda supeditada al comportamiento del flete carretero transfronterizo, donde la derivación hacia terminales portuarias en el Pacífico representa una penalización por sobrecosto de acarreo terrestre que no puede ser amortizada de forma indiscriminada por cualquier tipo de mercadería a granel.

La aritmética elemental de la prueba de viabilidad desarrollado por el equipo técnico determina que el sobrecosto carretero derivado del desvío hacia el Pacífico, en comparación con las rutas troncales tradicionales hacia el Atlántico, se sitúa en torno a los USD 2.500 por contenedor estándar de 25 toneladas métricas de carga útil, lo que arroja una fricción logística unitaria de USD 100 por tonelada. Al contrastar dicha fricción contra las cotizaciones de exportación, dicho sobrecosto absorbe aproximadamente el 25% del valor de la tonelada de grano de soja (estimada en USD 400/t) y el 17% del valor de la celulosa de mercado (alrededor de USD 600/t), tornando económicamente inviable el desvío de estos graneles; por el contrario, dicho recargo se reduce drásticamente al 1,7% en el caso de la carne bovina desosada (con precios efectivos de exportación situados entre USD 5.838 y USD 5.900/t) y a un rango de entre 1,1% y 1,5% para polvos lácteos e ingredientes de alto valor (cotizados entre USD 6.000 y USD 9.000/t).

De ahí la conclusión central del diagnóstico: la carne bovina de especificación y el polvo lácteo son los únicos productos de masa de la región que pasan la prueba del flete. Los graneles no lo pasan, y ninguna proyección optimista de tiempos de tránsito marítimo compensa la diferencia hacia los mercados asiáticos. La posibilidad de estos es de MS hacia el Chaco, y retorno.

El argumento de viabilidad económica se valida al confrontar este sobrecosto del 1,7% contra el diferencial de cotización existente en los mercados internacionales

entre cortes refrigerados al vacío (chilled) y carne congelada en bloque, prima de mercado que fluctúa típicamente entre un 17% y un 34% del valor del producto: el sobrecosto del desvío bioceánico resulta así entre 10 y 20 veces inferior al premio capturable por calidad e integridad de cadena de frío. Esa es la ecuación que justifica el programa, y es también la que determina qué se financia: la ventaja del corredor es tiempo de tránsito, y el tiempo de tránsito importa para el producto refrigerado, cuya vida útil comercial al vacío es de 45 a 60 días, y no importa para el congelado, que soporta meses.

La evidencia empírica refrenda este principio estructural: la primera planta de celulosa a gran escala de la República del Paraguay, localizada en Concepción y beneficiaria de un financiamiento otorgado por el BID por USD 165 millones, descartó el tránsito por el corredor carretero bioceánico que cruza su propio territorio, seleccionando la navegación fluvial por convoyes de barcazas sobre el río Paraguay hacia el océano Atlántico a lo largo de 1.900 kilómetros.

"El corredor no responde a una ventaja de costos de transporte indiferenciada para grandes volúmenes agropecuarios, sino a una ventaja selectiva de tiempo de tránsito para proteínas y lácteos de alto valor, acoplada al flete de retorno de insumos industriales."

Hay un segundo uso del corredor, económicamente más robusto que varios de los que el diagnóstico de origen capturaba: **el flujo de entrada**. A partir de esta condición, el flujo complementario de mayor robustez y estabilidad operativa identificado para el corredor reside en el tránsito de entrada de insumos químicos e industriales (como soda cáustica, clorato de sodio, peróxido de hidrógeno, aditivos de proceso y balanceados de alta eficiencia), el cual depende de modo ineludible de la oferta garantizada de fletes de retorno desde terminales costeras. Si el corredor consigue tarifas de retorno atractivas para camiones que de otro modo regresarían vacíos desde Chile, el ahorro se materializa en el insumo: cada punto de ocupación del retorno abarata la carga de ida. La tesis es plausible y debe medirse, no darse por hecha, y por eso el observatorio de flujos con bolsa de cargas de retorno es un componente del programa y no un adorno.

Asimismo, el diagnóstico advierte con carácter condicionante que, sin la consolidación de un sistema articulado de gobernanza aduanera y sanitaria bajo modalidad de ventanilla única digitalmente trazable, el corredor funcionaría exclusivamente como un enclave de evacuación rápida de exportaciones brasileñas, sin retención neta de valor económico en territorio paraguayo, evidenciando que las barreras críticas del proyecto son de carácter regulatorio e institucional y no de naturaleza estrictamente física.

2.1 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Bovinos

En el Estado de Mato Grosso do Sul, el diagnóstico constata la existencia de un rebaño consolidado de aproximadamente 18 millones de cabezas bovinas, habiéndose alcanzado un volumen de confinamiento formal de 775.550 cabezas durante el ejercicio 2023 (posicionando a la entidad en el quinto puesto del escalafón nacional brasileño), con una proyección técnica de expansión orientada a superar las 900.000 cabezas terminadas a corral en 2026. Este desempeño se sitúa en el contexto del rebaño brasileño confinado a escala nacional, cuantificado en aproximadamente 7,0 millones de cabezas en 2023 y con una proyección de 9,7 a 10 millones de cabezas para 2026, referencia indispensable para interpretar adecuadamente la posición relativa de Mato Grosso do Sul en el escalafón productivo nacional.

Los indicadores de comercio exterior correspondientes al primer semestre de 2026 registraron exportaciones estaduales de carne por USD 1,17 mil millones, lo cual evidencia una expansión del 47,9% en valor y un incremento del 23,4% en volumen sobre un total de 198,1 mil toneladas despachadas; en dicha estructura, la demanda con destino a China acusó una suba del 109%, los envíos a Estados Unidos se incrementaron en 41,7% y el precio medio por tonelada verificó una recuperación del 19,7%.

Asimismo, el estatus sanitario brasileño resultó jerarquizado de modo sustantivo el 29 de mayo de 2025 tras la emisión del certificado de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) que reconoce al país como libre de fiebre aftosa sin vacunación, circunstancia que habilita el acceso preferencial a plazas de alta prima arancelaria, entre las cuales Japón registra precios promedio de adquisición un 29% superiores a la media brasileña.

Bajo este contexto productivo, el documento analítico determina que la restricción limitante en Mato Grosso do Sul no reside en la tecnología zootécnica ni en la capacidad instalada de engorde intensivo, sino en la provisión deficitaria de bienes públicos de soporte: infraestructura metrológica de precisión, laboratorios públicos acreditados para verificación de residuos químicos, normativas auditables para tipificación y estandarización de cortes con destino a nichos de alto valor, esquemas independientes de validación de la integridad continua de la cadena refrigerada e implantación formalizada de sistemas comerciales de pago por mérito de carcasa.

La brecha de Mato Grosso do Sul no es de capital industrial sino de bienes públicos: capacidad analítica y de certificación para los mercados de acceso nuevo, una norma auditable de especificación de corte, validación de integridad de cadena

refrigerada en la ruta transandina, y un sistema de pago por mérito de carcasa que incorpore al productor mediano al estándar premium en lugar de restringirlo a los proveedores integrados de los grandes grupos. Por esa razón el Programa declara expresamente que no financia corrales ni salas de desposte de Mato Grosso do Sul con recurso concesional, por falta de adicionalidad.

En la margen paraguaya, los datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA Chaco 2026, MAG) cuantifican la existencia de más de 6,7 millones de cabezas en los tres departamentos chaqueños, cifra que concentra prácticamente el 50% del hato nacional, el cual se sitúa ligeramente por encima de los 12,5 millones de animales luego de registrar una contracción del 9% provocada por recurrentes sequías en años precedentes.

El diagnóstico documenta asimetrías críticas respecto a la diversificación de destinos comerciales: la República Popular China continúa formalmente cerrada a la producción paraguaya en virtud de mantener vínculos diplomáticos oficiales con Taiwán, configurando una barrera de naturaleza estrictamente geopolítica y no sanitaria; a la vez, los procesos de apertura con Japón y Corea del Sur se mantienen bajo auditorías técnicas prolongadas sin horizonte temporal de homologación, mientras que el acceso al mercado de México constituye la gestión regulatoria más avanzada.

En este escenario, la República de Chile se erige como el destino neurálgico preexistente, absorbiendo el 53,5% de las compras totales chilenas de carne bovina desde orígenes paraguayos, representadas por 64.601 toneladas métricas y un monto de USD 377 millones en un semestre típico, negociadas a una cotización media de USD 5.838 por tonelada, guarismo que duplica en volumen físico a su inmediato competidor en dicha plaza (Brasil, con 35.112 t). Para el Chaco Central, el Corredor Bioceánico no implica un ejercicio de exploración comercial incipiente, sino el apuntalamiento logístico de su vínculo con el mercado que ya absorbe más de la mitad de su faena, proyectando la migración desde el bloque congelado hacia cortes refrigerados de alto margen.

En términos de dotación física de faena, una moderna planta frigorífica cooperativa localizada en el Chaco Central —recientemente reconstruida con un desembolso próximo a USD 30 millones tras un siniestro ígneo— dispone de una superficie construida de 44.071 m^2, 49 corrales de espera con cabida para 1.670 animales en pie, una capacidad instalada de almacenamiento en cámaras que excede las 3.000 toneladas de cortes enfriados y congelados, y un ritmo operativo de faena de aproximadamente 1.200 cabezas diarias, distribuyendo su procesamiento en un 70% de animales provistos por asociados y un 30% procedentes de remitentes no asociados bajo criterio propio, dato que sustenta la conclusión de un déficit de acceso y no de volumen de capacidad instalada. Sobre esta base, el diagnóstico concluye de manera fehaciente que el Chaco carece de problemas de escala o

capacidad industrial, situándose sus cuellos de botella en la conectividad territorial y en los mecanismos institucionales de certificación.

Una determinación sanitaria de orden jurídico internacional condiciona el programa: al ostentar Brasil la condición de libre de aftosa sin vacunación, mientras Paraguay mantiene el estatus de libre con vacunación, el tránsito transfronterizo de bovinos en pie hacia territorio brasileño está impedido normativamente por los organismos sanitarios. Ninguna intervención programada en la cartera contempla ni avala el flujo físico de ganado vivo a través de la frontera, restringiéndose la integración al despacho transfronterizo de granos forrajeros energéticos, premezclas balanceadas, núcleos vitamínicos, servicios de genética bovina, validación de protocolos y transferencia tecnológica.

Finalmente, el estudio incorpora una precisión agronómica determinante: la terminación intensiva de novillos en corral exige dietas con alta densidad energética basadas en cereales (maíz o sorgo) y no en harina o grano de soja, cultivo este último predominante en la reciente expansión agrícola chaqueña. En Paraguay, la terminación a corral representa aproximadamente el 25% de la faena global pero se halla radicada predominantemente en la Región Oriental, donde radica la oferta maicera tradicional. En consecuencia, el abastecimiento regular de maíz forrajero procedente de las zonas productivas de Mato Grosso do Sul hacia los centros ganaderos del Chaco conforma el auténtico vector de integración binacional agropecuaria incorporado en la arquitectura del programa.

2.2 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Lácteos

Las cooperativas del Chaco Central concentran cerca del 90% de la leche industrializada de un país que produce del orden de 900 millones de litros anuales, y la pavimentación de la ruta de la leche eliminó el aislamiento logístico de las cuencas. El lactosuero, sin embargo, sigue tratándose como desecho o como alimento animal en bruto, cuando es simultáneamente la mayor carga orgánica de los efluentes de la industria quesera y la materia prima de un producto cuyo precio por kilo es uno o dos órdenes de magnitud superior al del queso del que proviene.

El dimensionamiento es verificable y acota la oportunidad. Con 400.000 litros diarios de lactosuero, concentración proteica del suero dulce en torno al 0,8% y recuperación del 90% en ultrafiltración, el caudal rinde aproximadamente 3,6 toneladas diarias de concentrado proteico al 80%, del orden de 1.250 toneladas anuales, más unas 19 toneladas diarias de lactosa, cerca de 6.700 toneladas anuales. Dos precisiones decisivas que el diagnóstico de origen no tenía. La primera: el objetivo correcto es concentrado proteico (WPC80) y no aislado (WPI), porque el aislado exige microfiltración adicional, especificación mucho más estricta, mayor inversión por tonelada y rendimientos menores, y su escala mínima competitiva está por encima de lo que este caudal sostiene. La segunda: la lactosa no es un residuo del proceso sino cerca del 40% del ingreso del proyecto, de modo

que una planta de concentrado proteico sin línea de lactosa deja fuera casi la mitad de su economía y traslada la carga orgánica al efluente.

Dos restricciones operativas que el programa financia explícitamente. La planta emplea entre 60 y 90 personas, con 25 a 30 posiciones técnicas, y el Chaco no dispone hoy de ese perfil ni lo formaría en el horizonte del proyecto sin un componente de capacitación. Y la localización tiene que estar en el triángulo Loma Plata, Filadelfia y Neuland, junto a la cuenca quesera, y no en Mariscal Estigarribia ni en Carmelo Peralta: el suero es perecedero y de bajo valor por litro, no tolera transporte largo antes de la concentración.

Del lado brasileño la cadena láctea es pequeña, fragmentada, de agricultura familiar y con caída del volumen industrializado en la última década. Su brecha no es industrial sino de acceso: inspección sanitaria para la pequeña escala y organización asociativa. Por eso los lácteos aparecen con alcance directo en catorce de las veintiuna fichas, la segunda cadena más alcanzada del programa, pero por razones distintas en cada orilla.

2.3 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Aves y Porcinos

Aves y porcinos son cadenas industriales integradas, competitivas en Mato Grosso do Sul por el acceso a grano y por polos industriales consolidados. La referencia de escala es la ampliación de Aurora Coop en São Gabriel do Oeste, que lleva la faena de 3.200 a 5.000 cerdos por día.

El hallazgo que organiza su tratamiento no es de escala sino de irreversibilidad temporal, y determina cómo se priorizan las inversiones viales. En leche cruda la pérdida por interrupción de camino es próxima a cero el primer día, porque el tanque de frío del establecimiento absorbe 48 horas, y aparece al tercer día como pérdida de bonificación por calidad. En aves de corte la pérdida es baja por día de atraso, pero salta de forma abrupta si la ración no llega durante más de dos días, porque la ventana de faena de 42 días no se negocia. En porcinos es menor; en bovino en pie es baja salvo embarque con fecha de faena contratada; y en granos es alta solo dentro de la ventana de cosecha y próxima a cero fuera de ella.

La consecuencia práctica es que el mismo tramo de camino tiene prioridad distinta en enero y en julio, y que un programa que priorice sin estacionalidad financiará obras en los tramos equivocados. Es también la razón por la cual el beneficio del programa vial de Mato Grosso do Sul está dominado por costos evitados de flete y no por producción perdida: una interrupción de dos días en la integración aviar y porcina se absorbe con sobrecosto logístico. Una evaluación que lo mida como producción perdida sobreestimará el retorno, y conviene corregirlo antes de que lo corrija el evaluador.

Aquí corresponde una directriz territorial que el Programa adopta de manera explícita: no se debe replicar el modelo intensivo de Mato Grosso do Sul en el Chaco. El estrés térmico, el déficit hídrico estructural y una red eléctrica que hoy no ofrece capacidad firme desaconsejan polos avícolas, porcinos o de acuicultura de interior a gran escala del lado paraguayo, y el Programa los excluye de su financiamiento. El límite de esa directriz conviene precisarlo: se refiere a esas tres actividades, no a la terminación bovina del Chaco, que la cartera sí financia bajo condición previa de fuente de agua propia verificada. La asimetría territorial no es una carencia para corregir con inversión, es un dato edafoclimático y de infraestructura que define qué se puede instalar en cada orilla.

La segunda oportunidad de estas cadenas está en los coproductos, y conviene distinguir dos planos. La piel porcina es la principal materia prima mundial de gelatina y de colágeno hidrolizado; la heparina es derivada de la mucosa intestinal porcina, dependencia estructural que la FDA documenta en cerca del 60% del abastecimiento norteamericano desde una sola especie y un solo país de origen; las patas y manitas son producto alimentario de exportación con demanda firme en Asia. En el plano de la cartera, en cambio, la decisión se limita a rutas con materia prima existente, precio observable y tecnología madura, que son sebo para combustible renovable, fraccionamiento de sangre y suero lácteo. La química fina y el centro de investigación avanzada fueron descartados expresamente debido a la falta de un ecosistema industrial y regulatorio necesario, pero podrían retomarse para la planificación a mediano y largo plazo.

2.4 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Peces

La cadena de peces del área de influencia reúne dos problemas sin relación entre sí: piscicultura de cultivo y pesca silvestre del río Paraguay.

Con respecto a la piscicultura de cultivo, el clúster de tilapia de Mato Grosso do Sul está en la Costa Leste, en la cuenca del Paraná (Aparecida do Taboado, Selvíria, Três Lagoas), entre 700 y 900 kilómetros de Porto Murtinho y con salida natural hacia el sudeste brasileño, mientras cerca de la mitad del territorio estadual, en la cuenca del Paraguay y el Pantanal, tiene restringido el cultivo de tilapia. Dicho sin rodeos: el corredor bioceánico no le sirve hoy a la tilapia de Mato Grosso do Sul.

En cuanto a la eficiencia en planta, el diagnóstico puntualiza que el rendimiento industrial de fileteado en tilapia promedia entre el 30% y el 35% de la biomasa viva, lo cual implica que prácticamente dos tercios del volumen beneficiado se segregan como subproductos orgánicos. El valor reside en la utilización integral de dichos descartes: la piel de tilapia se procesa industrialmente para la generación de colágeno marino y gelatina de alta pureza, habiéndose consolidado en el ámbito biomédico brasileño el protocolo registrado para la fabricación de membranas oclusivas temporales orientados al tratamiento de quemaduras graves. Por el contrario, el diagnóstico advierte que el aceite de tilapia posee un perfil lipídico

dominado por ácido oleico y linoleico, con contenidos marginales de ácidos grasos poliinsaturados EPA y DHA, resultando improcedente catalogarlo comercialmente como materia prima para suplementos de omega-3 concentrado.

En lo relativo a la pesca extractiva artesanal y silvestre sobre la cuenca del río Paraguay, el análisis constata la existencia de un desbalance normativo de gobernanza que compromete la conservación del recurso ictícola binacional: en Mato Grosso do Sul rigen vedas estrictas para la captura de especies icónicas como el dorado y la piracanjuba, complementadas por sistemas de tallas mínimas de captura, ríos con protección perenne y proscripción de redes agalleras; en el vecino estado de Mato Grosso rige una prohibición comercial genérica cuya base ecológica ha generado disputas técnicas, con un impacto económico estimado por la entidad WWF-Brasil en pérdidas por R$ 187 millones anuales; mientras que la legislación de la República del Paraguay mantiene autorizada la pesca comercial extractiva sobre las mismas especies protegidas en aguas territoriales compartidas.

El documento técnico resalta que el rendimiento económico de la biomasa silvestre en el río Paraguay reside en el desarrollo formalizado del turismo de pesca deportiva bajo modalidad de captura y devolución selectiva, actividad que depende de la conservación de ejemplares adultos y genera un encadenamiento de servicios de transporte, hotelería, gastronomía, arriendo de embarcaciones y servicios de guías a lo largo de todo el año calendario.

2.5 Hallazgos del Diagnóstico por Cadena: Celulosa

Mato Grosso do Sul no está viviendo una expansión agrícola sino la formación acelerada de un distrito industrial de base forestal. La cadena opera sobre del orden de 2,0 millones de hectáreas de bosque plantado según la información más reciente de Reflore MS, 98% eucalipto sobre base SIGA/MS 2024, segunda base plantada de Brasil. El Diagnóstico registra 1,89 millones de hectáreas para 2025, equivalentes al 21% del total nacional, y proyecta del orden de 2,0 millones para 2026.

El diagnóstico cuantifica la magnitud de los megaproyectos industriales en operación e inversión: la corporación Suzano opera dos factorías en Três Lagoas y formalizó en 2024 la entrada en régimen de su Proyecto Cerrado en Ribas do Rio Pardo (con una capacidad instalada de 2,55 millones de toneladas anuales de pulpa y un desembolso próximo a R$ 22 mil millones); Eldorado Brasil procesa anualmente cerca de 1,8 millones de toneladas en Três Lagoas, proyectando una segunda línea productiva condicionada al cierre financiero; la compañía chilena Arauco desarrolla el Proyecto Sucuriú en Inocência, planificado para procesar 3,5 millones de toneladas anuales con una inversión estimada en USD 4,6 mil millones y fecha de operación hacia fines de 2027 sobre una base silvícola de 400.000 hectáreas; mientras que Bracell tramitó en julio de 2026 la licencia ambiental previa

para su unidad fabril en Bataguassu (2,8 millones de toneladas con un presupuesto de USD 4 mil millones). Este patrón de desarrollo integra a los fabricantes de reactivos químicos junto al digestor (tal como el complejo de Nouryon en Ribas do Rio Pardo y la instalación cautiva de producción de ácido sulfúrico implementada por Suzano a partir de 2025).

En contraste, el Chaco paraguayo carece de condiciones para participar en el abastecimiento de fibra celulósica de mercado, en atención a limitantes edafológicas, déficit hídrico severo, restricciones normativas de cambio de cobertura y ausencia de masa crítica silvícola, hallándose las plantaciones comerciales paraguayas concentradas en la Región Oriental.

La hipótesis implícita que atravesaba el diagnóstico de origen, según la cual el corredor constituiría una alternativa logística para la celulosa, no sobrevive al examen de costos para la celulosa de mercado, que es lo que el estado produce hoy. La fibra corta blanqueada es un commodity de baja densidad de valor, con precios netos que en los últimos ciclos oscilaron aproximadamente entre US$ 500 y US$ 750 por tonelada. En Brasil el flete carretero de larga distancia cuesta habitualmente entre tres y cinco veces más por tonelada kilómetro que el ferroviario, y ese diferencial es precisamente la razón por la cual Arauco decidió construir vía privada para empalmar con la malla ferroviaria en lugar de contratar camiones. Un despacho que hoy recorre del orden de 1.050 kilómetros sobre riel hasta Santos tendría que recorrer más de 2.500 kilómetros sobre asfalto, cruzando tres fronteras y tres regímenes aduaneros, hacia puertos que además carecen de terminales especializadas en pulpa. La decisión de Paracel refuerza la conclusión desde el lado paraguayo.

Hay, sin embargo, una calificación que el Diagnóstico introduce y que este resumen recoge sin convertirla en tesis: Mato Grosso do Sul no produce hoy celulosa soluble, y la industria prevista en Bataguassu abre la posibilidad de exportar ese producto, de densidad de valor mayor que la fibra de mercado, con destino asiático por puertos del Pacífico. No es un flujo existente ni una proyección verificada, y no modifica la conclusión sobre la pulpa de mercado, que seguirá saliendo por el Atlántico.

Corresponde tratarla como hipótesis a verificar en la etapa de perfil, con precio efectivo y volumen declarado por el promotor, antes de que el plan maestro la incorpore a ninguna proyección de demanda del corredor. En la misma línea, el Programa sugiere para Mato Grosso do Sul una agenda de salto tecnológico hacia fibras textiles sostenibles (lyocell y viscosa), nanocelulosa y biopolímeros, y hacia biocombustibles avanzados a partir del procesamiento de granos, agenda que hoy no tiene ficha propia y que conviene mantener como recomendación y no como compromiso de inversión.

En virtud de estas realidades técnicas, la cadena de celulosa cumple una función estratégica focalizada: el tránsito de ingreso de reactivos químicos básicos de importación utilizando el flete carretero de retorno vacío, y la oportunidad para el Chaco paraguayo de articular servicios de mantenimiento electromecánico, talleres móviles, suministro de partes y calificación de operadores para maquinaria pesada y logística de transporte.

3 RESTRICCIONES TRANSVERSALES

3.1 Agua en el Chaco

El hato chaqueño, superior a 6,7 millones de cabezas, demanda del orden de 110 millones de m^3 anuales de agua de bebida, y esa demanda se abastece hoy íntegramente con tajamares, aljibes, tanques australianos y pozos. El almacenamiento distribuido es donde está el agua productiva del Chaco, y su criterio técnico decisivo es la profundidad: con evaporación libre de 1.800 milímetros anuales, un tajamar de 2,5 metros de profundidad media pierde cerca del 72% de lo almacenado, uno de 5,2 metros pierde 35% y uno de 7 metros pierde 26%. De ahí que el programa se mida en metros cúbicos útiles al final de la estación seca, con meta de 4,5 millones de m^3 anuales, y nunca en número de tajamares construidos. Hay una limitación que no debe ocultarse: los tajamares dan seguridad estacional, no interanual, porque en una sequía de dos o tres años consecutivos toda la red se vacía de forma simultánea. Como auxiliares se consideran complejos modulares de desalinización alimentados por energía fotovoltaica autónoma, donde el agua subterránea es salobre, y redes de monitoreo de acuíferos para sostener la demanda agroindustrial sin agotamiento regional.

El agua es también la restricción que define el tamaño de las inversiones industriales. Un corral de terminación de 20.000 cabezas consume entre 900 y 1.200 m^3 diarios de agua de bebida, es decir entre un cuarto y un tercio de toda la entrega actual del acueducto.

3.2 Energía en el Chaco

Las intervenciones en desarrollo por parte de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) corresponden al tendido de una línea de alta tensión en 220 kV con un desarrollo lineal de 556 kilómetros que enlaza las subestaciones de Villa Hayes, Villa Real, Pozo Colorado y Loma Plata, complementada con la erección de la subestación Pozo Colorado en 220/23 kV de 50 MVA de potencia nominal. La operación representa una inversión global de USD 96 millones, cofinanciada por el banco de desarrollo alemán KfW, el Fondo Financiero para el Desarrollo de la

Cuenca del Plata (FONPLATA) y recursos propios de la ANDE, sujeta a un período contractual de obra de 18 a 20 meses.

El diagnóstico reporta que el único enlace del sistema paraguayo en 500 kV con fondeo asegurado es la línea Yguazú a Valenzuela, infraestructura emplazada en la Región Oriental sin alcance en el Chaco. Se advierte que, si bien la actual línea en 220 kV triplica el suministro previo, podría verificar condiciones de saturación hacia fines de la década de 2020 si se asientan las cargas agroindustriales y las plantas de hidrógeno verde contempladas en el territorio. Cualquier segundo circuito en alta tensión requeriría incorporación previa en el Plan Maestro de Transmisión de la entidad estatal.

Finalmente, en lo relativo al marco regulatorio de la autogeneración y cogeneración renovable, el documento constata la promulgación de la Ley N° 7599/25 y la emisión de su Decreto Reglamentario en mayo de 2026, si bien reporta que aún se encuentra pendiente de publicación la normativa técnica de conexión y despacho a la red pública que permita comercializar excedentes de plantas privadas de bioenergía.

3.3 Transitabilidad

En Mato Grosso do Sul hay del orden de 71.100 kilómetros de caminos vecinales, de los cuales unos 18.400 están en las dos peores categorías de estándar, y el estudio de la CNA de 2025 calcula una necesidad anual de R$ 1,09 mil millones solo para la red vecinal del estado. El déficit es estructural y de escala anual: el programa no lo resuelve y no debe presentarse como si lo hiciera. Su perímetro es el subconjunto cuya interrupción corta una cadena del corredor, y la regla de elegibilidad adoptada para evitar que la ficha se convierta en un programa de asfaltado sin retorno logístico es exigir tránsito medio diario anual superior a 150 vehículos con más del 25% de carga pesada.

En el Chaco la situación es distinta y el hallazgo invierte la premisa de origen. Las tres cooperativas del Chaco Central mantienen una red de caminos vecinales de terraplén de más de 5.000 kilómetros con maquinaria propia y aporte de sus socios, y la mantienen transitable todo el año porque las motoniveladoras repasan la superficie después de cada lluvia. Aproximadamente la mitad de esa red es usada por personas que no son socias. La premisa de que la producción del Chaco sufre porque los caminos de tierra quedan intransitables es correcta fuera del área cooperativa y falsa dentro de ella, de modo que el programa se reorienta a la red que nadie mantiene y a los usuarios que no están en ningún arreglo: accesos de Presidente Hayes y Alto Paraguay fuera del área de influencia de las colonias, y accesos a comunidades indígenas y a productores no asociados.

No obstante, la eficiencia operativa demostrada por el modelo asociativo chaqueño, el diagnóstico asienta dos advertencias institucionales críticas:

primero, que las cifras de costos viales disponibles proceden de registros de 2015, requiriendo actualización; y segundo, que el Chaco adolece de una ausencia de inventario físico oficial y carece de delimitación catastral sobre la titularidad del suelo vial, impidiendo una gestión pública estandarizada.

3.4 Frio de Acceso Abierto

El estudio constata que ningún puerto fluvial paraguayo cuenta con infraestructura de almacenamiento refrigerado de acceso público, a pesar de que el transporte en contenedores refrigerados (reefer) movilizó cerca de 11.000 TEU sobre los aproximadamente 60.000 TEU despachados por el país en 2020. Asimismo, la logística de frío en nodos aéreos se reduce a instalaciones menores: una cámara de 60 m^3 en el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi y una capacidad inactiva de 138 m^3 en la terminal de Guaraní. En todo el territorio paraguayo no se detectó infraestructura pública o de terceros con capacidad de mantener almacenamiento a -70 °C. La oferta de conexión de tomas reefer se halla concentrada en la terminal portuaria privada de Terport Villeta (con 350 tomas eléctricas activas), situada a más de 480 kilómetros del Chaco Central.

En el Estado de Mato Grosso do Sul, la investigación de campo no detectó terminales o patios logísticos con tomas reefer bajo modalidad de acceso abierto. El único activo de logística frigorífica para terceros registrado cuenta con 10.000 posiciones-palé, pero opera bajo régimen contractual privado cerrado, careciendo de tomas de conexión móviles y sin habilitación de aduana para tráfico internacional. La capacidad de frío restante en el estado brasileño pertenece al patrimonio cautivo de los grandes frigoríficos exportadores. El diagnóstico concluye que el obstáculo logístico para ambos lados de la frontera es la carencia de frío neutro, operado por terceros independientes bajo régimen aduanero y de acceso abierto en los vértices de consolidación de carga, sumada a la ausencia de cadenas de ultracongelación y frío farmacéutico (2 a 8 °C).

Asimismo, el documento consigna una discrepancia metodológica en las mediciones institucionales: la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), al estimar la infraestructura de frío en Paraguay, asignó un volumen de 2.216 m^3 a Boquerón y 826 m^3 a Alto Paraguay, deduciendo que la red refrigerada en ambas gobernaciones es casi inexistente. El diagnóstico del BID clarifica que estas cifras no provinieron de un censo directo de activos industriales, sino de un modelo econométrico lineal calibrado por población urbana, resultando incompatible con la infraestructura real del Chaco Central, donde una sola factoría frigorífica dispone de capacidad para más de 3.000 toneladas de cámaras industriales.

3.5 Capacidad Institucional de Preparación de Proyectos

El diagnóstico estratégico califica la debilidad de las capacidades institucionales de formulación técnica de proyectos como una restricción limitante estructural que

no se mitiga automáticamente con la habilitación de líneas de financiamiento de crédito. Las instituciones subnacionales de ambas márgenes del corredor no disponen de estructura técnica permanente capaz de conducir un proyecto desde la idea hasta el cierre financiero, y el riesgo característico de las oficinas creadas para suplir esa laguna es la captura por el ciclo electoral, con disolución a cada cambio de gobierno.

Esta discontinuidad técnica ha provocado que múltiples proyectos estratégicos permanezcan durante años en fases embrionarias de formulación o queden desiertos al momento de su licitación por falencias en los pliegos de bases y condiciones.

Consecuentemente, el informe fundamenta que, para evitar que la cartera de inversiones sufra subejecución o parálisis financiera, resulta mandatario financiar la creación y soporte operativo de una Oficina Técnica Conjunta de Preparación de Proyectos con personería blindada respecto al ciclo político, asegurando dotación presupuestaria plurianual y selección por mérito de sus equipos técnicos.

3.6 Densidad Asociativa y Trazabilidad Sanitaria

El análisis de densidad del tejido productivo revela una asimetría organizativa entre ambos territorios. Los registros del Cadastro da Agricultura Familiar (CAF) de Mato Grosso do Sul contabilizan 29.337 establecimientos familiares frente a 146 personas jurídicas formalmente constituidas, distribuidos en 46 de sus 79 municipios, evidenciando una cobertura de afiliación cooperativa o gremial de solo 17,7%. El perfil social de estos pequeños productores presenta particularidades: el 66,6% de los establecimientos corresponde a beneficiarios de asentamientos de reforma agraria (frente a una media nacional del 10,9%); el 7,9% pertenece a comunidades indígenas (frente al 1,2% en Brasil); mientras que la tasa de permanencia y liderazgo de jóvenes rurales (16 a 29 años) alcanza apenas el 9,3%, ocupando el estado el puesto 25 entre las 27 entidades federativas del país.

En contraposición territorial, las cooperativas de producción del Chaco Boreal paraguayo exhiben una trayectoria próxima al siglo de desarrollo institucional continuo, articulando sistemas integrados de captación lechera, procesamiento frigorífico, plantas de curtido, importación de insumos agrícolas y provisión autónoma de crédito cooperativo, educación y sanidad para sus asociados.

En materia de trazabilidad física de las cadenas cárnicas y agrícolas, el documento constata la coexistencia de tres plataformas no integradas operativamente: el Plan Nacional de Identificación Individual de Bovinos y Búfalos implementado en Brasil con horizonte de cobertura obligatoria a 2032; las exigencias normativas del Reglamento (UE) 2023/1115 sobre productos libres de deforestación (EUDR), que demanda geolocalización por polígono de predio y declaraciones de debida diligencia ambiental para carne, soja, madera y cueros; y el Sistema de

Identificación Animal del Paraguay (SIAP) gestionado por el SENACSA. El diagnóstico formula una advertencia: si el costo unitario de los dispositivos electrónicos de identificación y los procedimientos de certificación geográfica se trasladan de forma directa e íntegra sobre el productor primario, los establecimientos de menor escala serán desplazados hacia la informalidad y la exclusión del circuito exportador.

4 Cartera de Proyectos y Programa de Inversiones

El Programa de Inversiones estructurado a partir del diagnóstico estratégico consolida una cartera integrada por 21 fichas de proyectos (designadas bajo el código general DP), con un volumen de asignación presupuestaria de orden de magnitud valorado en USD 935,15 millones, cifra cerrada técnicamente a octubre de 2026. La totalidad de las iniciativas de la cartera ha sido categorizada en cinco componentes de intervención sectorial:

Componente	Fichas Comprendidas	Monto (USD Millones)	Participación (%)
I. Gobernanza, conformidad y acceso a mercado	DP-03, DP-07, DP-18	42,00	4,5%
II. Logística refrigerada de acceso abierto	DP-10, DP-11	55,00	5,9%
III. Infraestructura habilitante de territorio	DP-02, DP-04, DP-05, DP-06, DP-08, DP-09	567,65	60,7%
IV. Upgrading industrial y retención de valor	DP-13, DP-14, DP-15, DP-16, DP-19, DP-20	249,00	26,6%
V. Inclusión productiva y activos territoriales	DP-01, DP-12, DP-17, DP-21	21,50	2,3%
Valor del Programa de Inversiones	USD Millones 935,15	100,0%	

La distribución presupuestaria evidencia una alta concentración en obras básicas de soporte: el Componente III (Infraestructura habilitante de territorio) aglutina el 60,7% de los recursos programados con USD 567,65 millones —destacándose que el 40% de ese bloque corresponde a una sola ficha de transmisión eléctrica (USD 208 millones)—, seguido por el Componente IV (Modernización y retención de valor industrial) con el 26,6% (USD 249,0 millones). Los componentes orientados a gobernanza y conformidad regulatoria, logística de frío e inclusión socioproductiva se distribuyen el restante 12,7% del capital de inversión.

En términos de delimitación geográfica del gasto de capital, el portafolio presenta una concentración en el Chaco paraguayo:

Ámbito Geográfico	N° Fichas	Monto (USD Millones)	Participación (%)
Fichas Binacionales (Ambas Márgenes)	7	63,50	6,8%
Fichas Exclusivamente Chaqueñas (Paraguay)	9	580,65	62,1%
Fichas Exclusivamente de MS (Brasil)	5	291,00	31,1%
TOTALES	21	935,15	100,0%

En cuanto al nivel de madurez de los proyectos, la cartera registra 15 fichas en etapa de idea y 6 fichas en etapa de perfil, sin apertura de montos monetarios por etapa, dejando constancia expresa de que los documentos-fuente no suministran dicha desagregación presupuestaria.

Los horizontes temporales de ejecución de las 21 fichas se desagregan de acuerdo con los siguientes tramos:

Horizonte Temporal	N° Fichas	Monto (USD Millones)	Participación (%)
Corto Plazo (0 a 1 año)	2	9,00	1,0%
Medio Plazo (1 a 3 años)	13	314,50	33,6%
Largo Plazo (más de 3 años)	6	611,65	65,4%
TOTALES	21	935,15	100,0%

A efectos de asegurar viabilidad y ritmo de ejecución inicial, se propone una Primera Operación de Préstamo por un monto global de USD 91,0 millones, con un ciclo de desembolso programado de 24 a 36 meses. Su estructura integra el núcleo de ocho proyectos de las Olas 1 y 2 (por un valor combinado de USD 82,5 millones), más la anticipación del Componente 1 de las fichas de transitabilidad vial DP-05 (Chaco, USD 3,5 millones) y DP-06 (Mato Grosso do Sul, USD 5,0 millones), orientados al inventario de red, diagnóstico de cuellos de botella y catastros dominiales viales.

El documento subraya que estos recursos viales no constituyen una adición de capital, sino una anticipación de calendario presupuestario contemplada dentro de los montos originales de dichas fichas. Esta anticipación se fundamenta técnicamente en que en el Chaco Boreal resulta inviable aplicar fondos públicos o convenios de mantenimiento sobre vías cuya propiedad no está legalmente

delimitada, y en Mato Grosso do Sul un esquema de financiamiento caminero desprovisto de sistemas de priorización económica correría el riesgo de derivar en asignaciones políticas territoriales no vinculadas al rendimiento de las cadenas.

Ficha o componente	USD M	Razón de inclusión
DP-03 Oficina de Negocios y Proyectos	6,0	Sin capacidad de preparación, ninguna otra ficha se ejecuta
DP-07 Complejos de Inspección Compartidos	14,0	Acceso a mercado para la pequeña escala
DP-18 Trazabilidad binacional	22,0	Exigencia externa con fecha; habilita DP-05, DP-16, DP-19 y DP-20
DP-01 Plataforma de vinculación	3,0	Plazo corto, condicionada a demanda ancla
DP-12 Diásporas	1,5	Bajo costo, sin condiciones previas
DP-17 Integración cooperativa	11,0	Hace viables DP-01 y DP-07
DP-21 Protocolo pesquero	6,0	Gobernanza de un activo turístico compartido
DP-04 Fase 1 (tajamares y aljibes)	19,0	Resultados verificables en 18 meses; elegible ante ventanillas climáticas
DP-05 componente 1 (catastro dominial)	3,5	Condición previa de la obra vial en el Chaco
DP-06 componente 1 (inventario y priorización)	5,0	Condición previa de la obra vial en MS
Total	91,0	

La razón para anticipar los dos componentes viales es que en el Chaco no se puede invertir, cobrar ni contratar mantenimiento sobre una red cuya propiedad no está definida, y en Mato Grosso do Sul un programa vial sin sistema de priorización se convierte en reparto político por municipio. Esos dos productos tardan lo mismo que la instalación de la Oficina, y conviene que estén listos cuando la infraestructura pesada llegue a diseño.

Operación 2: la transformación industrial, US$ 336,0 millones. Componentes públicos de DP-13 y DP-14, más DP-08, DP-15, DP-16, DP-19 y DP-20 y, aprobadas las compuertas correspondientes, los dos nodos de frío DP-10 y DP-11.

Operación 3: la infraestructura pesada de plazo largo, DP-02, DP-05, DP-06 y DP-09, cuatro fichas que suman US$ 476,65 millones, el 51% de la cartera. La Fase 2 de DP-04, US$ 40,0 millones, se libera en función del desempeño medido de la Fase 1.

La observación de cartera que conviene retener: el 51% de la inversión está en cuatro fichas que no pueden arrancar hasta que exista capacidad de preparación de proyectos y existan catastros, inventarios y estudios previos. La secuencia correcta empieza por US$ 42 millones de bienes públicos institucionales, no por los

US$ 208 millones de la línea de transmisión, por más que esta última sea la cifra que llama la atención.

5 Discusión, Riesgos y recomendaciones

El Banco asignó a otros segmentos del plan maestro, a cargo de otros consultores, cuatro intervenciones que esta cartera no financia: la armonización normativa y aduanera de frontera, el Sello Único de Conformidad, los paradores logísticos de ruta y la facilidad de seguro de carga. El Programa las trata como dependencia externa y no como brecha a financiar, y esas exclusiones condicionan su calendario en dos frentes.

a) Sincronización regulatoria. Las obras de frío de DP-10 y DP-11 y los embarques piloto de carne refrigerada de DP-13 y DP-14 no se liberan sin hitos verificables de la armonización aduanera y sanitaria, que es el contenido de la compuerta 4. Es la aplicación concreta del hallazgo de la sección 2: sin cabecera única y trazable, la inversión en frío de acceso abierto se convierte en capacidad instalada sin flujo que la use.
b) Compatibilidad de infraestructura de ruta. Los paradores deberán ofrecer tomas compatibles con los protocolos de temperatura de DP-10 y DP-11, y los datos de siniestralidad del seguro de carga deberán alimentar de forma continua el observatorio de flujos de la Oficina de Negocios y Proyectos, porque la causa técnica del sobreprecio del seguro en el corredor es la ausencia de historial siniestral y no el nivel de riesgo.

Quedan tres pendientes de definición con el Banco: el código, el cronograma y el responsable de esos proyectos externos, sin los cuales las dependencias no pueden declararse en la matriz de riesgos de la operación. Esta consultoría deja registradas dos posiciones técnicas por si resultan útiles a los equipos que los tienen a cargo: el sello solo sirve si deroga explícitamente los trámites que absorbe, y la subvención directa de prima de seguro crea dependencia fiscal irreversible y riesgo moral, frente a lo cual la alternativa es una facilidad de mitigación con fondo de primera pérdida, pool de datos siniestrales y descuentos condicionados a telemetría, con salida programada.

El diagnóstico identifica y estructura los siguientes riesgos analíticos junto a sus correspondientes disposiciones operativas de mitigación:

- Deslocalización en ambas direcciones del territorio: Que el Chaco Central opere como una vía de tránsito pasivo sin captación de valor; y que Mato Grosso do Sul se constituya en abastecedor de animales en pie si la capacidad de faena migra hacia Carmelo Peralta y Concepción. Mitigación: Articulación del intercambio cimentado en la provisión de maíz forrajero y suplementación proteica hacia Paraguay, preservando la faena industrial en los distritos de origen en Brasil.

- Dispersión de cartera institucional: Riesgo de fragmentación de recursos en 21 intervenciones simultáneas. Mitigación: Acotamiento estricto de la Primera Operación a USD 91,0 millones y administración de la cartera remanente bajo compuertas de decisión técnica.
- Sustitución de inversión privada: Riesgo de aplicar financiamiento concesional en actividades comerciales viables por sí mismas. Mitigación: Separación funcional de ventanillas financieras, limitando los aportes públicos a la dotación de bienes públicos y asignando fondos mediante convocatorias públicas de coinversión.
- Captura por el actor de mayor escala: Monopolización de activos en frío, acopio de cereales o agua comunitaria por actores consolidados. Mitigación: Subsidio del 100% en infraestructura básica para pequeños productores indígenas y campesinos, esquema de copago para el estrato medio y exclusión de grandes establecimientos salvo en programas de extensión técnica.
- Inducción del cambio de uso del suelo: Riesgo de que la infraestructura vial estimule la deforestación chaqueña, en un contexto donde el cultivo de soja alcanzó 163.844 hectáreas en la campaña 2026 (creciendo en Alto Paraguay de 16.358 a 37.375 ha en un solo ciclo). Mitigación: Condicionamiento legal de las obras viales en Alto Paraguay a la geolocalización predial previa y a la vigencia de planes departamentales de ordenamiento territorial.
- Abandono operativo de infraestructura construida: Riesgo de deterioro prematuro de plantas de efluentes o caminos por falta de fondos de operación. Mitigación: En efluentes, obligatoriedad contractual de suscribir convenios de mantenimiento con base tarifaria antes de iniciar obras; en Mato Grosso do Sul, ejecución centralizada supeditada a convenios municipales de mantenimiento.
- Exclusión por diseño tecnológico: Margina a pequeños ganaderos por costos de trazabilidad individual o plataformas informáticas. Mitigación: Financiamiento subvencionado del primer lote de identificadores electrónicos y establecimiento de ventanillas físicas de atención con instancias de mediación.
- Volatilidad climática en el dimensionamiento industrial: Fluctuaciones en la producción primaria chaqueña (el área sojera varió de 154.660 ha en 2024 a 109.069 ha en 2025 por sequía, subiendo a 163.844 ha en 2026). Mitigación: Dimensionamiento de plantas fabriles calibrado por el percentil más bajo de la serie histórica, estructurando ampliaciones modulares ulteriores.
- Supuesto crítico institucional no atendido: El programa asume formalmente que el Estado paraguayo implementará sus funciones básicas de control fronterizo, resguardo físico y fiscalización aduanera, advirtiéndose que ninguna ficha presupuesta estas atribuciones soberanas indelegables.

6 CONSIDERACIONES FINALES

El diagnóstico estratégico concluye que las restricciones biofísicas condicionan el alcance productivo de la región. En el Chaco Boreal paraguayo, la disponibilidad hídrica neta y la energía eléctrica firme restringen la escala de cualquier proyecto fabril o pecuario intensivo, requiriendo un enfoque hidráulico medido en metros cúbicos útiles de agua retenida al cierre de la temporada seca y no en obras físicas nominales. En Mato Grosso do Sul, la debilidad reside en la atomización de la agricultura familiar y en la transitabilidad de la red vial terciaria que alimenta cadenas con ventanas rígidas de operación. En ambas márgenes de la frontera, el instrumento con mayor rendimiento marginal por dólar asignado corresponde a la creación de capacidad técnica de formulación institucional para conducir iniciativas desde la idea preliminar hasta el cierre financiero.

Las líneas directrices formuladas en el documento estructuran: la consolidación de nodos productivos diferenciados, preservando a Mato Grosso do Sul como polo de transformación agroindustrial de media y alta complejidad y al Chaco Boreal como espacio de cría pastoril y transformación láctea de alta eficiencia; la articulación de circuitos de flete balanceado, posibilitando que los transportes frigoríficos con destino al Pacífico efectúen operaciones de consolidación (cross-docking) en terminales logísticas chaqueñas en el eje Carmelo Peralta a Loma Plata; el acoplamiento de cadenas agropecuarias complementarias, orientando los saldos exportables de cereales forrajeros brasileños a resolver el déficit de suplementación invernal chaqueño para elevar la tasa de destete nacional; y la reserva de horizontes de inversión de largo plazo en biopolímeros lácteos, biofertilizantes, química analítica y combustibles sostenibles de aviación (SAF a partir de sebo).

Por último, el informe reitera que las cifras presupuestarias exhibidas constituyen órdenes de magnitud paramétricos derivados de técnicas de analogía regional y costeo ascendente, cuyo fin metodológico es graduar las prioridades estratégicas del programa de inversiones y no comprometer asignaciones de gasto, debiendo ser validadas en la etapa de formulación de perfiles de preinversión.

7 LISTADO DE LOS PROYECTOS

DP-01	Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES
DP-02	Transmisión eléctrica de 220kV al Chaco Central (con franja de servidumbre hacia 500 kV)
DP-03	Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del Corredor Bioceánico de Capricornio
DP-04	Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco
DP-05	Programa de transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del área de influencia del CBC en el Chaco
DP-06	Programa de transitabilidad todo tiempo de la red vial vecinal del área de influencia productiva del CBC en Mato Grosso do Sul
DP-07	Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria
DP-08	Sistemas de tratamiento de efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco Central
DP-09	Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS
DP-10	CLM-Reefer MS: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente y terminal aduanera de alto rendimiento del CBC
DP-11	CLM-Reefer Loma Plata: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente, con módulo de transferencia refrigerada de frontera en Carmelo Peralta
DP-12	Programa de vinculación con diásporas (Alemania, Japón, Líbano, Indígenas y otras) para comercio, inversión y turismo de raíces
DP-13	Beef Premium MS
DP-14	Programa de Terminación Intensiva y Desposte Refrigerado de Especificación del Chaco Paraguayo, orientado al mercado chileno por vía terrestre, con bienes públicos sanitarios y de agua
DP-15	Escalabilidad y upgrading lácteo chaqueño: planta de secado de suero, concentrado proteico (WPC) y lactosa para exportación transpacífica
DP-16	Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta
DP-17	Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos
DP-18	Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen
DP-19	Valorización de subproductos de la proteína animal en el Chaco
DP-20	Valorización de subproductos de la proteína animal y del lácteo en MS
DP-21	Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE CADENAS DE VALOR

Proteína Animal, Lácteos y Celulosa

Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

EJECUCIÓN

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Consultor externo

SUPERVISIÓN

Matías Parimbelli

Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

LÍDER DEL EQUIPO

Alejandra Radl

Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Campo Grande – MS · 3ª. Versión, Octubre 2026

CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

BID

Diagnóstico Estratégico de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos Y Celulosa Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

Ejecución: Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo (Consultor externo)

adriano.figueiredo@ufms.br

Supervisión: Matías Parimbelli (Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

matiasp@iadb.org

Líder del Equipo: Alejandra Radl (Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

alejandrara@iadb.org

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Campo Grande – MS

3ª. Versión - Octubre - 2026

RESUMEN

El presente informe sistematiza los resultados del estudio “Diagnóstico Estratégico de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos y Celulosa - Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)”, en el marco del Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC), liderado por los gobiernos subnacionales de Tarapacá, Antofagasta, Jujuy, Salta, Boquerón, Presidente Hayes, Alto Paraguay y Mato Grosso do Sul. El estudio fue coordinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que apoyó técnicamente y financió la consultoría con recursos del Bien Público Regional “Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio” (RG-T4399).

Este estudio tuvo por objetivo general “Elaborar un diagnóstico estratégico para comprender la estructura, composición y dinámica de las cadenas de valor de proteína animal (bovina, aviar, porcina y piscícola), lácteos y celulosa”. Específicamente, el estudio incluye la descripción de etapas: producción primaria (insumos, tecnología, prácticas), postcosecha (acopio e industrialización), comercialización y logística (mercados internos y exportación) y servicios conexos (asistencia técnica, certificaciones, financiamiento).

El trabajo se centró en todos los eslabones de las cadenas de valor con un método de análisis de datos secundarios asociado a informaciones cualitativas de entrevistas con actores claves, sin identificación.

En síntesis, entre las múltiples características de cada eslabón, cada cadena de valor, y cada territorio, se puede genéricamente indicar que: hay variadas necesidades de infraestructura física (vial, centros de logística, digital, energética, agua, tratamiento residual), armonización regulatoria (de tránsito de vehículos y personas, de defesa sanitaria vegetal y animal, de fiscal), prospección de productos y negocios (tanto para exportar como para importar) entre otras.

El Estado de Mato Grosso do Sul y los Departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes tienen variados puntos en común y complementariedades que sugieren que el CBC traerá muchas oportunidades, más allá de los desafíos y necesidades. La superación de los desafíos ya está en la ruta.

Hay un importante rol de las MIPYMES, Micro, Pequeñas, Medianas Empresas, así como un gran papel de las grandes empresas, y así también las cooperativas, en los dos países, que deben ser vistas como posibilidades de actuación.

El presente trabajo se desarrolló a partir de informaciones secundarias, entrevistas y utilizando Gemini, Gemini Notebook y Claude, bajo la profunda supervisión y dirección del autor.

Al buen Dios, que nos acompaña a todo tiempo.

Al BID, a los puntos focales, a los representantes institucionales, a las empresas y a los demás actores que contribuyeron al desarrollo de este estudio, se expresa un sincero agradecimiento por su colaboración, disponibilidad y aportes técnicos. Escuchar actores tanto públicos como privados, del agropecuaria, industria y servicios, fue de suma importancia para alcanzar las conclusiones de cada eslabón, en cada cadena y en cada territorio.

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1 Corredor Bioceánico de Capricornio, MS y Chaco Paraguayo: Trazado Oficial Segmentado por Municipios y Adecuación SIG-PY 15. 5
Figura 2.2 Pirámide de edad de la población de MS, 2024 y 2030. 10
Figura 2.3 Pirámide de edad de la población de los Departamentos del Chaco, 2025. 10
Figura 2.4 Departamentos en el Paraguay. 11
Figura 2.5 Ecoregiones en el Paraguay. 11
Figura 2.6 Biomas de Mato Grosso do Sul. 12
Figura 2.7 Regiones Geográficas de Mato Grosso do Sul. 13
Figura 2.8 Uso de suelo en el Gran Chaco paraguayo, año 2022. 14
Figura 2.9 Uso de suelo en el Estado de Mato Grosso do Sul, 2024/2025 (primera cosecha). 15
Figura 2.10 Distribución relativa de tipos de suelo en el Chaco paraguayo por departamento. 16
Figura 2.11 Distribución relativa de tipos de suelo en Mato Grosso do Sul por mesoregion. 17
Figura 2.12 Zonificación productiva en la ENA Chaco 2026 (Paraguay). 19
Figura 2.13 Distribución del uso de suelo en establecimientos agropecuarios en los Departamentos del Chaco, 2026. 21
Figura 2.14 Arquitectura de las cadenas de valor. 29
Figura 3.1 Unidades económicas por departamento, para los sectores económicos: Industria, Comercio y Servicios, 2023. 34
Figura 3.2 Participación de las PYMES por departamento, Industria + Comercio + Servicios, 2024. 37
Figura 3.3 Participación de las PYMES por departamento y sector económico, 2024. 38
Figura 3.4 Crecimiento del PIB real y ciclo agrícola, Paraguay, 1995-2025. 49

Figura 3.5 Estructura sectorial del valor agregado (nominal), Paraguay, 1995-2025. 49
Figura 3.6 Composición de la demanda agregada, participaciones sobre el PIB nominal, 1994-2025. 51
Figura 3.7 Contribuciones al crecimiento del PIB real por componente de gasto, Paraguay, 2016-2025. 52
Figura 3.8 Estructura en porcentaje del PIB nacional, en términos constantes, Paraguay, 2024. 53
Figura 3.9 Estructura en porcentaje del PIB Nacional, en términos constantes, Paraguay, 2024. 55
Figura 3.10 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Agricultura, Paraguay, 2024. 56
Figura 3.11 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Ganadería, Forestal, Pesca y Minería, Paraguay, 2024. 58
Figura 3.12 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Manufactura, Paraguay, 2024. 59
Figura 3.13 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Electricidad y Agua, Paraguay, 2024. 60
Figura 3.14 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Construcción, Paraguay, 2024. 61
Figura 3.15 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Servicios, Paraguay, 2024. 62
Figura 3.16 Crecimiento y contribución por Departamento, Paraguay, 2024. 63
Figura 3.17 Estructura del PIB Regional, Presidente Hayes, Paraguay, 2024. 64
Figura 3.18 Estructura del PIB Regional, Boquerón, Paraguay, 2024. 65
Figura 3.19 Estructura del PIB Regional, Alto Paraguay, Paraguay, 2024. 66
Figura 3.20 Mapa de generación Hidráulica de Energía, Paraguay, 2026. 73
Figura 3.21 Composición de la producción de energía primaria, Paraguay, 2023-24. (en %) 79
Figura 3.22 Consumo de electricidad por sector, Paraguay, 2024. 80

Figura 3.23 Estructura sectorial del consumo final de energía, Paraguay, 2024.... 80
Figura 3.24 Composición del consumo energético en sector industrial, Paraguay, 2024. 81
Figura 3.25 Complejo de captación y almacenamiento de agua de la Planta Frigorífica Loma Plata – Areas de captación 1, tajamar pulmón 2, reservorios tipo tajamar represa 3, Paraguay. 82
Figura 3.26 Macro captación en la comunidad indígena Campo Loa, Mariscal Estigarribia, Paraguay. 83
Figura 3.27 Foto de productos Trebol (Cooperativa Chortitzer) y Lactolanda (Cooperativa la Holanda). 90
Figura 3.28 Foto de productos Pioneros del Chaco S.A. 91
Figura 3.29 Foto del equipo ZAP-X, Hospital Concordia Neuland, 2026. 95
Figura 4.1 Participación de las PYMES, Mato Grosso do Sul, 2024. 104
Figura 4.2 Participación de las PYMES, Mato Grosso do Sul, por sector económico, 2024. 104
Figura 4.3 Especialización municipal medida con empleo: seis mayores LQ por cadena, Mato Grosso do Sul, 2025. 111
Figura 4.4 Exportaciones del Mato Grosso do Sul, por productos, 2025. 115
Figura 4.5 Importaciones del Mato Grosso do Sul, por productos, 2025. 117
Figura 4.6 Principales destinos de las exportaciones de MS, 2025. 119
Figura 4.7 Principales fuentes de importaciones de MS, 2025. 120
Figura 4.8 Histórico del VBP del Mato Grosso do Sul, 2018-2025. 121
Figura 4.9 Distribución del VBP Ganadero del Mato Grosso do Sul, principales productos, 2025. 123
Figura 4.10 Distribución del VBP Industrial del Mato Grosso do Sul, principales actividades, 2025. 125
Figura 4.11 Mapa de la estructura industrial de Mato Grosso do Sul, principales industrias por segmento, 2026. 127
Figura 4.12 Padrones de localización industrial por segmento, Mato Grosso do Sul, 2026. 128

Figura 4.13 Localización industrial frigorífica por especie, Mato Grosso do Sul, 2026. 130
Figura 4.14 Evolución del VBP del Comercio y Servicios, Mato Grosso do Sul, 2022-2025. 131
Figura 5.1 Distribución de tractores agrícolas y cosechadoras, Brasil, 2021-2025. 175
Figura 6.1 Cadena de valor del ganado bovino y sus subproductos. 194
Figura 6.2 Municipios con especialización agroindustrial de maíz, Mato Grosso do Sul, 2024. 196
Figura 6.3 Ganado vacuno en sistemas de engorde intensivo, Brasil, 2007-2025. 211
Figura 6.4 Producción ganadera intensiva (corrales de engorde) en Brasil, 2018-2026. 212
Figura 6.5 Producción ganadera intensiva (corrales de engorde) en Mato Grosso do Sul, 2021-2025. 214
Figura 6.6 Distribución porcentual del hato ganadero de los departamentos del Chaco, según categoría animal, 2026. 215
Figura 6.7 Distribución porcentual de establecimiento ganadero de los departamentos del Chaco, según finalidad (opción múltiple), 2026. 216
Figura 6.8 Distribución porcentual de sistema de manejo ganadero de los departamentos del Chaco, 2026. 217
Figura 6.9 Porcentual de merma e indicadores de eficiencia reproductiva (preñe, parición y destete) bajo Monta Continua y diagnóstico de gestación, de los departamentos del Chaco, 2026. 217
Figura 6.10 Porcentual de merma e indicadores de eficiencia reproductiva (preñe, parición y destete) bajo Monta Discontinua y diagnóstico de gestación, de los departamentos del Chaco, 2026. 218
Figura 7.1 Cadena de valor de la avicultura y sus subproductos. 248
Figura 8.1 Cadena de valor porcina y sus subproductos. 263
Figura 9.1 Cadena de valor de la Piscicultura y sus subproductos. 279

Figura 10.1 Cadena de valor de Lácteos y sus subproductos. 298
Figura 10.2 Cuantidad de vacas ordeñadas en Mato Grosso do Sul, 2024. 303
Figura 10.3 Precios de la leche, Ms, 2021-2026 (Base fija, Enero/2021)..... 307
Figura 10.4 Número de informantes y cuantidad de la leche industrializada, MS, 2005-2026. 308
Figura 10.5 Cuantidad de la leche industrializada, MS, 1997-2025. 310
Figura 11.1 Cadena de valor de Celulosa y sus subproductos. 315
Figura 11.2 Uso y ocupación del suelo en el Valle de la Celulosa – MS, 2026. 320
Figura 11.3 Localización de las Unidades Industriales en el Vale de la Celulosa, Mato Grosso do Sul, 2026. 322

Cuadro 2.1Principales localidades del CBC, Brasil, Paraguay, Argentina y Chile.... 7
Cuadro 2.2 Población total por sexo y edad mediana, Departamentos asociados al CBC en el Paraguay, 2022. 8
Cuadro 2.3 Población total por sexo y edad mediana, Municipalidades asociadas al CBC en Mato Grosso do Sul, 2022. 9
Cuadro 2.4 Uso del suelo, Municipalidades asociadas al CBC en Mato Grosso do Sul y Departamentos (Paraguay). 18
Cuadro 2.5 Estimaciones de principales cultivos agrícolas en los Departamentos Paraguayos, 2025-26. 23
Cuadro 2.6 Estimaciones de principales cultivos agrícolas en Mato Grosso do Sul, 2025-26. 25
Cuadro 2.7 Estimaciones de los principales rebaños de ganado en Mato Grosso do Sul y los departamentos paraguayos. 26
Cuadro 3.1 Empresas activas por departamento, según tamaño, Paraguay, 2024. 33
Cuadro 3.2 Total de empresas activas por departamento y sector económico, según tamaño. Paraguay, Año 2024. 36
Cuadro 3.3 Comercio exterior, Paraguay, 1994-2025. 41
Cuadro 3.4 Composición de las exportaciones registradas por producto principal, Paraguay. 42
Cuadro 3.5 Composición de las exportaciones registradas por principales productos, Paraguay y parceros de destino, 2025. 44
Cuadro 3.6 Composición de las importaciones registradas por país de origen, Paraguay, 2025. 46
Cuadro 3.7 Composición de las importaciones registradas por grandes agregados y país de origen, Paraguay, 2025. 47
Cuadro 3.8 Participación sectorial en el valor agregado, Paraguay, 1995-2025.... 50
Cuadro 3.9 Composición de la demanda agregada, Paraguay, diversos períodos 51

Cuadro 3.10 PIB Regional y Nacional, y valores por habitante, Paraguay, 2024. ... 67
Cuadro 3.11 Principales indicadores del Bancop S.A., 2024. 86
Cuadro 3.12 Principales accionistas del Bancop S.A., 2023. 86
Cuadro 3.13 Resumen Financiero de Cooperativa Chortitzer Ltda., 2023-2025, em millones de Gs. 88
Cuadro 3.14 Participación de la Cooperativa Chortitzer en compañías relacionadas, 2025. 89
Cuadro 3.15 Resumen Financiero de Cooperativa Neuland 2023-2025, em millones de Gs. 92
Cuadro 3.16 Resumen Financiero de Cooperativa Fernheim 2023-2024, em millones de Gs. 98
Cuadro 4.1 Total de establecimientos con empleo formal en ciudades directa o indirectamente relacionadas con el CBC, 2025. 102
Cuadro 4.2 Número total de establecimientos y con vinculados activos en Mato Grosso do Sul, 2023-2025. 103
Cuadro 4.3 Vínculos activos por municipio y según tamaño, Mato Grosso do Sul, Año 2025. 107
Cuadro 4.4 Principales productos exportados del Mato Grosso do Sul, 2025. ... 115
Cuadro 4.5 Productos exportados y sensibilidad real al corredor. 116
Cuadro 4.6 Principales productos importados en el Mato Grosso do Sul, 2025. 118
Cuadro 4.7 Valor bruto de la producción agropecuaria, Mato Grosso do Sul, 2016-25. 122
Cuadro 4.8 Principales rebaños y municipios destacados, Mato Grosso do Sul, 2025. 124
Cuadro 4.9 Ejes de intervención del Programa Ciudad Emprendedora, Mato Grosso do Sul, 2026. 138
Cuadro 4.10 Categorías de las ciudades en el Programa Ciudad Emprendedora, Mato Grosso do Sul, 2026. 139
Cuadro 4.11 Cultivos temporarios importantes en la agricultura familiar, MS, 2017. 152

Cuadro 4.12 Cuantidades de registros de CAF por grupo, Mato Grosso do Sul, 2026. 156
Cuadro 4.13 Desempeño, dinámica espacial y desafíos estructurales en la agricultura familiar de Mato Grosso do Sul, 2026. 156
Cuadro 4.14 Desempeño, dinámica espacial y desafíos estructurales en la agricultura familiar de Mato Grosso do Sul, 2026. 158
Cuadro 4.15 Indicadores financieros de las principales cooperativas actuantes en MS, 2024-2025. 160
Cuadro 5.1 Insumos críticos exclusivos para las cadenas de valor. 172
Cuadro 5.2 Entrega de fertilizantes en Brasil de 2010 hacia 2025 (en toneladas) 176
Cuadro 5.3 Importaciones de adobos o fertilizantes químicos por el Mato Grosso do Sul, 2021-2025, em USD F.O.B. 177
Cuadro 6.1 Evolución de la cosecha de maíz, Mato Grosso do Sul (2018-2025). 195
Cuadro 6.2 empresas principales de bioinsumos y sus formas de actuación y portafolio, MS y Paraguay. 201
Cuadro 6.3 Producción ganadera de vacunos, Municipalidades asociadas al CBC en Mato Grosso do Sul y Departamentos (Paraguay). 213
Cuadro 6.4 Indicadores zootécnicos seleccionados, bovinos, Mato Grosso do Sul y Chaco (Paraguay). 218
Cuadro 6.5 Unidades de procesamiento de bovinos, Mato Grosso do Sul, 2026. 225
Cuadro 6.6 Comparativa de Capacidad de Faena Diaria, principales actores, Ms y Paraguay, 2026. 229
Cuadro 6.7 Exportaciones paraguayas de subproductos de bovinos, 2024. 235
Cuadro 6.8 Comercio exterior de productos de carne bovina de la industria frigorífica, 2025. 237
Cuadro 6.9 Análisis crítico de los coproductos y estado actual, cadena bovina. 239
Cuadro 6.10 Los actores principales en la cadena de valor de proteína animal bovina, Mato Grosso do Sul y Chaco Paraguayo. 246
Cuadro 7.1 Principales empresas industriales de aves, Mato Grosso do Sul, 2025. 257

Cuadro 8.1 Insumos críticos, únicos o específicos de la cadena de valor porcina. 262
Cuadro 8.2 Cuantidad de porcinos, Mato Grosso do Sul, Dic. 2025. 271
Cuadro 8.3 Principales industrias de porcinos, Mato Grosso do Sul, 2025. 274
Cuadro 9.1 Actividades seleccionadas para la cadena de pesces. 278
Cuadro 9.2 Mercado estratégico, producto derivado y aplicación industrial..... 293
Cuadro 9.3 Mapa de Distribución Logística Minorista, Mato Grosso do Sul. 294
Cuadro 9.4 Análisis síntesis de diferentes eslabones de la cadena de valor piscícola..... 295
Cuadro 10.1 Cuantidad de vacas ordeñadas en Mato Grosso do Sul, 2024. 303
Cuadro 10.2 Cantidad de leche recibida y producción de derivados (kgs) en plantas lácteas, Paraguay, 2025. 310
Cuadro 10.3 Evaluación crítica de la cadena de valor de lácteos. 312
Cuadro 11.1 Emprendimientos forestales en Mato Grosso do Sul, 2026. 323
Cuadro 11.2 Industrias de la cadena de valor de celulosa, Mato Grosso do Sul, 2026. 323
Cuadro 11.3 Síntesis de Inversiones Estratégicas en la Industria de Celulosa (Mato Grosso do Sul). 326
Cuadro 11.4 Análisis crítico de la cadena de valor celulosa, Mato Grosso do Sul y Chaco, 2026. 329
Cuadro 12.1 Principales instituciones académicas vinculadas al CBC, 2026. ... 332
Cuadro 13.1. Oportunidades para las cadenas productivas en Mato Grosso do Sul y en el Chaco Paraguayo. 352

ÍNDICE

RESUMEN II
AGRADECIMIENTOS III
LISTADO DE FIGURAS IV
LISTADO DE CUADROS IX
ÍNDICE XIII
GLOSARIO XVII
1 INTRODUCCIÓN 1
2 MÉTODO E DATOS 4
2.1 FUENTES DE LOS DATOS 4
2.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 5
2.3 EL ENFOQUE DE LAS CADENAS DE VALOR 28
2.4 MÉTODO PARA EL ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN 30
3 ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN/ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA PARA EL PARAGUAY 33
3.1 MIPYMES 37
3.2 COMERCIO EXTERIOR 40
3.3 CONTAS NACIONALES Y REGIONALES 48
3.4 PROGRAMAS PÚBLICOS 69
3.4.1 LEY DE MAQUILA (LEY 1064/97) 69
3.4.2 MODELO TRIBUTARIO 10-10-10 Y ALIVIO FISCAL 70
3.4.3 ELECTRICIDAD COMPETITIVA 72
3.4.4 ACUEDUCTO DEL CHACO 81
3.4.5 PROGRAMAS DE INCLUSIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES (CADENAS INCLUSIVAS) 84
3.5 COOPERATIVISMO Y AGRICULTURA FAMILIAR EN EL CHACO 85
3.5.1 CHORTITZER 87

3.5.2 NEULAND 91

3.5.3 FERNHEIM 96

4 ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN/ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA PARA MATO GROSSO DO SUL 101

4.1 MIPYMES 103

4.2 COMERCIO EXTERIOR 114

4.3 CONTAS NACIONALES Y REGIONALES 120

4.4 PROGRAMAS PÚBLICOS 132

4.4.1 POLÍTICAS MACROECONÓMICAS Y SUS INTERFACES 134

4.4.2 MS CIDADE EMPREENDEDORA (MS CIUDAD EMPRENDEDORA) 137

4.4.3 BNDES 141

4.4.4 PROGRAMAS DE MS PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR, PUEBLOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES TRADICIONALES 142

4.4.5 PROGRAMA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA 143

4.4.6 PROGRAMAS DEL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE 145

4.4.7 PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN Y TRABAJO 148

4.5 COOPERATIVISMO Y AGRICULTURA FAMILIAR EN MS 150

5 RESULTADOS: INSUMOS Y SERVICIOS TRANSVERSALES 171

5.1 PLAGUICIDAS BÁSICOS Y PRODUCTOS VETERINARIOS 173

5.2 MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS COMUNES 174

5.3 FERTILIZANTES Y ENMIENDAS DEL SUELO 175

5.4 ENVASES Y LOGÍSTICA (DE FRÍO Y OTRAS) 178

6 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL BOVINA 193

6.1 INSUMOS 195

6.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA 210
6.3 PROCESAMIENTO 224
6.4 AGRO SERVICIOS 240
7 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL DE LA AVICULTURA 247
7.1 INSUMOS 249
7.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA 256
7.3 PROCESAMIENTO 257
7.4 AGRO SERVICIOS 259
8 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL PORCINA 262
8.1 INSUMOS 264
8.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA 271
8.3 PROCESAMIENTO 274
8.4 AGRO SERVICIOS 276
9 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL DE LA PISCICULTURA 278
9.1 INSUMOS 282
9.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA 286
9.3 PROCESAMIENTO 290
9.4 AGRO SERVICIOS 293
10 RESULTADOS: CADENA DE LÁCTEOS 297
10.1 INSUMOS 299
10.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA 302
10.3 PROCESAMIENTO 305
10.4 AGRO SERVICIOS 311

11 RESULTADOS: CADENA DE CELULOSA 314

11.1 INSUMOS 316

11.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA 319

11.3 PROCESAMIENTO 321

11.4 AGRO SERVICIOS 327

12 VINCULACIÓN CON INSTITUCIONES ACADÉMICAS 332

13 EVALUACIÓN CRÍTICA DEL CBC 337

13.1 ASIMETRÍAS, SINERGIAS Y LÍMITES BIOFÍSICOS 337

13.1.1 CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL BOVINA Y CUERO 340

13.1.2 CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL DE AVES Y HUEVOS 342

13.1.3 CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL PORCINA 343

13.1.4 CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL DE PESCES 344

13.1.5 CADENA DE LÁCTEOS 344

13.1.6 CADENA DE CELULOSA 346

13.2 BRECHAS Y DESAFÍOS DE COMPETITIVIDAD 346

13.3 OPORTUNIDADES DE FORTALECIMIENTO 351

14 CONSIDERACIONES FINALES 358

15 REFERENCIAS 362

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, Brasil

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasil

AR – Argentina

BCP – Banco Central del Paraguay

BID – Banco Interamericano de Desarrollo

BR – Brasil

CAN – Censo Agropecuario Nacional, Paraguay

CH – Chile

CIF – Centro Integrado de Frontera

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte, Brasil

DNIT – Dirección Nacional de Ingresos Tributarios, Paraguay

FECOPROD – Federación de Cooperativas de Producción

HVO – Hydrotreated Vegetable Oil

ICBA – Instituto Chaqueño de Biotecnología Animal

INE – Instituto Nacional de Estadística, Paraguay

MAG – Ministerio de Agricultura y Ganadería, Paraguay

MBRF – MBRF Global Foods Company S.A. (después de la fusión Marfrig y BRF)

MIPYMES – Micro, pequeñas y medianas empresas

MS – Mato Grosso do Sul

MTESS – Ministerio del Trabajo, Empleo, y Seguridad Social, Paraguay

OBCOOP UFMS – Observatório do Cooperativismo da UFMS

PF – Polícia Federal, Brasil

PNP – Policía Nacional del Paraguay

PRF – Polícia Rodoviária Federal, Brasil

PY – Paraguay

RF – Receita Federal, Brasil

VIGIAGRO – Vigilância Agropecuária Internacional

UA – Universidad de Antofagasta (Chile)

UCDB – Universidade Católica Dom Bosco (MS)

UCN – Universidad Católica del Norte (Chile)

UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UNA – Universidad Nacional de Asunción

UNJu – Universidad Nacional de Jujuy

UNSa – Universidad Nacional de Salta

1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio es parte del Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC), con el objetivo general "Elaborar un diagnóstico estratégico para comprender la estructura, composición y dinámica de las cadenas de valor de proteína animal (bovina, aviar, porcina y piscícola), lácteos y celulosa".

Específicamente, el estudio incluye la descripción de etapas: producción primaria (insumos, tecnología, prácticas), postcosecha (acopio e industrialización), comercialización y logística (mercados internos y exportación) y servicios conexos (asistencia técnica, certificaciones, financiamiento).

En este contexto, el presente análisis examina las dinámicas territoriales y los encadenamientos productivos inherentes a las cadenas de valor de la proteína animal, los lácteos y la celulosa. Apoyándose en el marco analítico de Zylbersztajn, Neves (2000), se asume que la adopción de una perspectiva sistémica para estudiar las redes agroindustriales resulta fundamental para escudriñar los arreglos institucionales subyacentes, entendidos aquí como las estructuras de gobernanza contractual que rigen la producción agraria. Particularmente para las unidades productivas de menor escala, el mapeo topológico de estas interacciones proporciona una cartografía integral del complejo agroindustrial a nivel subnacional y regional. Esta macro visión facilita la inserción estratégica de los pequeños productores, optimizando su posicionamiento en el mercado y fomentando una articulación sinérgica con agentes de mayor envergadura.

Este estudio también se basa en la economía institucional (muy utilizada por Zylbersztajn & Neves, 2000), la teoría de redes de ciudades (Fujita, Krugman & Mori,1999; Camagni & Capello, 2005; Taylor & Derudder, 2016) y el desarrollo regional vía los encadenamientos productivos de Hirschman (1958), la teoría del polo-eje de Lu (2002, 2024a, 2024b), y la teoría de complejidad económica de Ricardo Hausmann y Cesar Hidalgo (Hausmann & Klinger, 2006; Hausmann et al., 2011,2014).

Por su parte, la idea de inserción competitiva (PORTER, 1989, 2005) en las Cadenas Globales de Valor (CGV) (GEREFFI, 2018; STURGEON et al., 2013) implica factores de competitividad que permitan realizar las actividades económicas de manera complementaria a los demás eslabones de la CGV, orientadas al flujo internacional de productos y factores, por lo tanto, tanto final como intermedios.

La premisa básica es que las actividades económicas están permeadas por el entorno institucional y organizacional, que las ciudades deben conectarse en estructuras productivas de redes coopetitivas (cooperación + competencia), con miras al fortalecimiento de las cadenas de valor a lo largo del polo-eje del Corredor Bioceánico de Capricornio (CBC). Para lograr el upgrading en la cadena de valor, se

deben considerar las capacidades existentes en cada territorio, escuchar las posibilidades de salto de innovación para ejecutar actividades de mayor complejidad y menos ubicuas. Estas actividades tienden a estar más interconectadas y, de este modo, propician el desarrollo integrado entre actividades y territorios.

El polo-eje que se busca consolidar se encuentra en una fase avanzada de materialización física, lo que configura un entorno favorable para la reducción de distancias y la atracción de nuevas inversiones logísticas e industriales. Si bien la infraestructura primaria avanza mediante la construcción de puentes y carreteras principales, las infraestructuras blandas, asociadas a la burocracia, la gobernanza y los servicios, continúan siendo marcadamente incipientes. La ausencia de una unión aduanera funcional o de un tratado supranacional unificado reduce la atractividad competitiva del CBC.

El Centro Integrado de Frontera (CIF) de la Ruta Bioceánica constituye un complejo aduanero estratégico concebido para optimizar los procesos de fiscalización y despacho aduanero entre Brasil y Paraguay. La infraestructura estará ubicada en el acceso al nuevo Puente de la Bioceánica, en Porto Murtinho (MS), y desempeñará un papel clave en la operación del corredor logístico internacional. Según la información del proyecto, el complejo objetiva la concentración de organismos públicos en un único espacio operativo, para la autorización del tránsito de personas y mercancías, así como agilidad logística, reduciendo la burocracia y los tiempos de espera en la frontera, y separando flujos de vehículos livianos de los camiones pesados con las cargas. El Centro funcionará como una aduana inteligente e integrada, indispensable para el correcto funcionamiento del CBC.

A ello se suman otros problemas estructurales, como la seguridad y la limitada preparación institucional a lo largo del corredor, que requieren espacios de presentación y articulación entre representantes comerciales y actores del sector de transformación, con el fin de promover un diálogo directo entre empresarios y operadores de comercio internacional de las localidades involucradas.

El Chaco paraguayo constituye el principal pivote geográfico y logístico del Corredor. Sin embargo, las acciones privadas y las políticas públicas locales deben formularse a partir del reconocimiento de sus profundas restricciones naturales y productivas (Franco et al., 2023). Desde la perspectiva de la inversión privada, no resultaría estratégicamente adecuado promover la instalación de grandes complejos de avicultura y porcicultura de engorde en la región chaqueña, debido a sus implicancias ambientales. En cambio, las oportunidades de inversión presentan (en el Chaco) mayor viabilidad y retornos más seguros cuando se orientan a la ganadería bovina intensiva, en particular los sistemas de confinamiento, y al fortalecimiento de la industria láctea, especialmente la producción de leche en polvo para exportación, impulsada por la reciente Ruta de la Leche.

Asimismo, se requieren políticas públicas dirigidas a la protección del Pantanal paraguayo, a fin de evitar la fragmentación irreversible del tejido territorial de comunidades y pueblos indígenas del Chaco, así como una pérdida severa de biodiversidad. Los sistemas productivos locales requieren instrumentos de fomento a la innovación que favorezcan la conformación de polos innovadores y de agregación de valor en el territorio, con efectos cualitativos positivos para la población.

2 MÉTODO E DATOS

La metodología contempla un análisis exploratorio de datos secundarios, sustentado en indicadores cuantitativos correspondientes al período más reciente disponible (2022 a 2025). Para complementar la comprensión del contexto actual de las cadenas de valor objeto de este estudio, la investigación incorporó también información cualitativa obtenida en encuentros con agentes y especialistas considerados actores clave de dichas cadenas. Estos encuentros se desarrollaron mediante entrevistas semiestructuradas, realizadas de manera presencial y/o a través de plataformas de videoconferencia.

2.1 Fuentes de los datos

El diagnóstico intentó aprovechar al máximo las fuentes oficiales y el tratamiento equivalente para las localidades de Mato Grosso do Sul y Paraguay. Sin embargo, se observaron restricciones de información en los departamentos del Chaco. Se trata de limitaciones en los procedimientos metodológicos de los organismos oficiales, que estamos tratando de superar. Abordaremos estas limitaciones a lo largo del texto. Por ejemplo, los datos del INE (Instituto Nacional de Estadística), “Encuesta Permanente de Hogares continúa 2017-2026” no incluye a Boquerón ni al Alto Paraguay.

El Censo Económico Nacional se realizó en 2011. Esta información abarca los distritos de Boquerón y Alto Paraguay y se utilizará para predecir el escenario de 2025. Una alternativa importante a considerar es un estudio detallado in situ. La estimación tuvo en cuenta la información del INE en el Directorio de Empresas y Establecimientos (DIRGE) 2024.

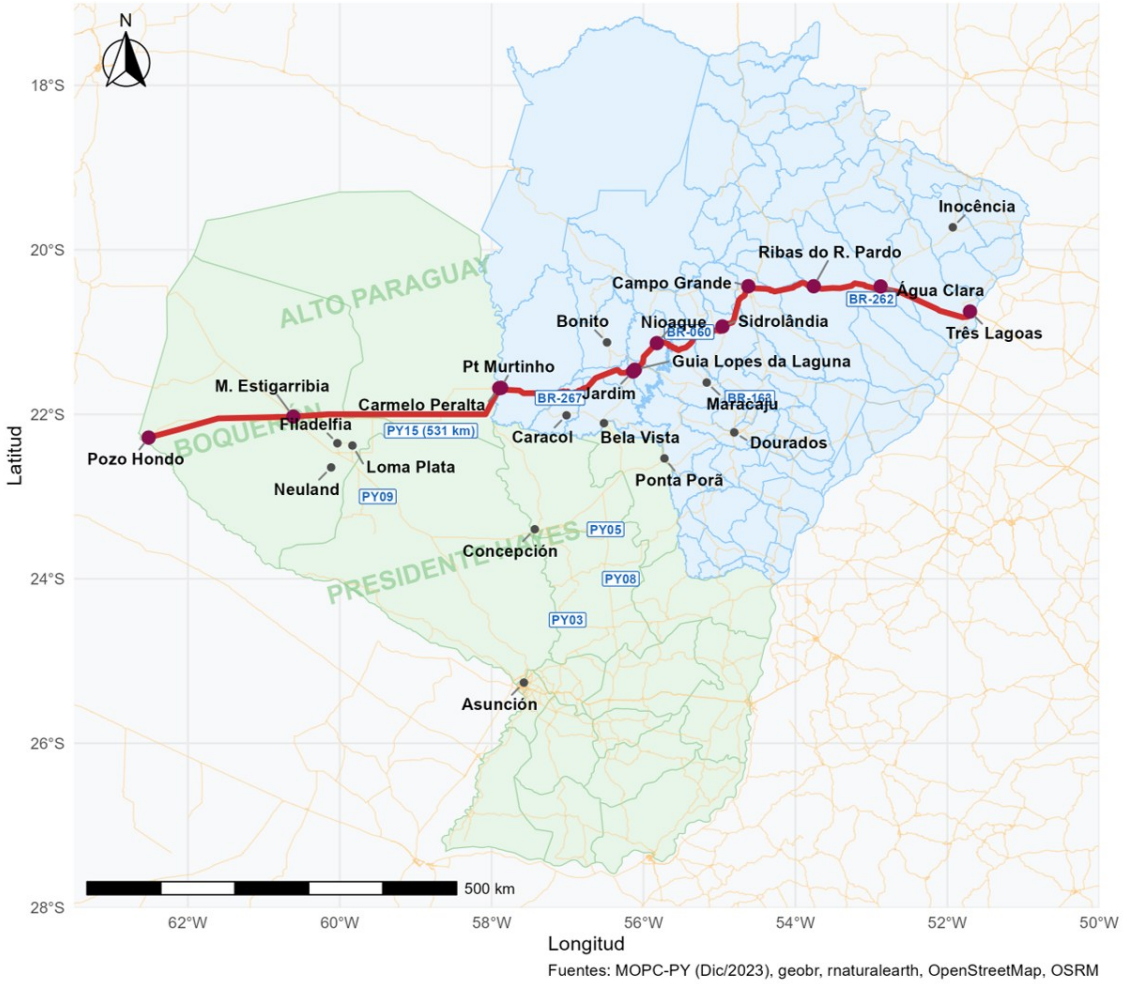
El tamaño de los establecimientos se define teniendo en cuenta los tramos de ingresos anuales (registros administrativos) declarados ante la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT) y en caso de ausencia de este dato, se complementa con la variable "cantidad de personal ocupado" declarado por las empresas en el DIRGE. El DIRGE abarca únicamente a las empresas activas en el periodo de referencia que cuentan con Registro Único del Contribuyente (RUC).

Fueran variadas fuentes, debidamente indicadas en las figuras y cuadros, con destaque para Semadesc, Seilog, Mapbiomas, Fiems, Sebrae, Fecomercio, Aprosoja-MS, Famasul, IBGE, MAPA, MDIC, MME, MTE, Embrapa, OCB, Anda, Anfavea, Ibá, Cepea, Informes de las Empresas y de Cooperativas, para las informaciones de Mato Grosso do Sul. Para Paraguay, el INE, Senacsa, MAG, MOPC, MTESS, ANDE, Mapbiomas-PY, Informes de Empresas y de Cooperativas (Chortitzer, Fernheim, Neuland, Colonias Unidas), Fecoprod, Incoop, Conpacoop, Pioneros del Chaco, Ideagro, BCP.

2.2 Caracterización del área de estudio

Los territorios estudiados se sitúan en el CBC, específicamente el Estado de Mato Grosso do Sul – MS (Brasil, BR) y, en Paraguay (PY), en los Departamentos de Alto Paraguay (AP), Boquerón (BO) y Presidente Hayes (PH) (Figura 2.1). Son 4 de los 8 estados subnacionales en los cuatro países (MS-BR, PH-PY, AP-PY, BO-PY, Jujuy-AR, Salta-AR, Antofagasta -CH y Tarapacá – CH).[1]

Figura 2.1 Corredor Bioceánico de Capricornio, MS y Chaco Paraguayo: Trazado Oficial Segmentado por Municipios y Adecuación SIG-PY 15.



Fuente: Elaborado por el autor.

Mato Grosso do Sul tiene una superficie de 357.142,01 km^2 (IBGE, 2026), mientras que el Chaco paraguayo (Región Occidental) tiene una superficie de 246.925 km^2

[1] Brasil, BR; Paraguay, PY; Argentina, AR; Chile, CH.

(Presidente Hayes 72.907 km^2, Boquerón 91.669 km^2, Alto Paraguay 82.349 km^2) (INE, 2024).

Es posible observar las ciudades directamente afectadas por el CBC, es decir, atravesadas por el trazado (Figura 2.1): a) MS: Três Lagoas, Água Clara, Ribas do Rio Pardo, Campo Grande, Sidrolândia, Nioaque, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Bela Vista, Caracol, Porto Murtinho; b) Alto Paraguay: Carmelo Peralta; y c) Boquerón: Loma Plata, Filadelfia, Boquerón/Neuland, Mariscal Estigarribia, Pozo Hondo. Un trazado alternativo discutido en los últimos años en el Ministerio de Planificación y Presupuesto de Brasil incluye un tramo entre Presidente Epitácio-SP y Campo Grande-MS, por la BR 267/163 o por la MS 040, incluyendo las ciudades de Bataguassu, Nova Andradina, Nova Alvorada do Sul y Santa Rita do Pardo.

Otras ciudades están, podría decirse, indirectamente relacionadas (ABRITA et al., 2024): Dourados, Ponta Porã, Maracaju, Bonito, Bodoquena, Terenos, Batayporã, Bataguassu, Anaurilândia, Selvíria, Brasilândia, Bandeirantes y Jaraguari. En Paraguay, incluimos a Villa Hayes como el principal representante del Departamento de Presidente Hayes, Concepción y Asunción, con operaciones de procesamiento industrial.

También podemos inferir que existen varias rutas posibles para el Corredor Bio-Oceánico Capricornio. Ya mencionamos la más común, que pasa por Campo Grande. Otras rutas podrían ser a través de la BR 267 desde Bataguassu (MS) hasta Nova Alvorada (MS), Río Brilhante (MS), Maracaju (MS) y Jardim (MS).

En el Cuadro 2.1 se presenta una idea inicial de la población estimada y la densidad demográfica de las principales ciudades afectadas por el CBC, tanto en Brasil como en los demás países. Es posible observar que son heterogéneas, con poblaciones que varían desde alrededor de mil hasta casi 1 millón de personas, y densidades entre 0,1 y 433,2 hab./km^2.

En términos de actividades productivas, también se detecta una gran heterogeneidad, con actividades de producción primaria, secundaria y terciaria, servicios portuarios, minería, entre otros.

Cuadro 2.1Principales localidades del CBC, Brasil, Paraguay, Argentina y Chile.

País	Localidad	Población (aprox.) (hab.)	Densidad demográfica (hab./km^2)	Principales productos / recursos / servicios
Brasil (MS)	Três Lagoas	143.523	14,1	Celulosa (Capital da Celulosa), eucalipto, pecuaria, industria
Brasil (MS)	Campo Grande	962.883	119,0	Servicios, comercio, agronegocio (soja, maíz, carne vacuna), centro administrativo
Brasil (MS)	Sidrolândia	49.735	9,4	Agronegocio (soja, maíz), avicultura, porcicultura
Brasil (MS)	Nioaque	13.354	3,4	Ganadería de carne, agricultura (soja, maíz), caliza
Brasil (MS)	Guia Lopes da Laguna	10.116	8,4	Ganadería, agricultura, turismo
Brasil (MS)	Jardim	24.504	11,1	Ecoturismo, caliza, ganadería de carne, agricultura
Brasil (MS)	Porto Murtinho	12.721	0,7	Logística portuaria, turismo de pesca, ganadería
Paraguay (AP)	Carmelo Peralta	4.876	1,0	Ganadería, servicios de frontera, logística (Ruta Bioceánica), pesca
Paraguay (PH)	Villa Hayes	52.120	2,94	Industria siderúrgica y metalúrgica, ganadería, minería, centro logístico, sector eléctrico
Paraguay (BO)	Filadelfia	23.768	1,7	Lácteos (cooperativas menonitas), carne bovina, agricultura
Paraguay (BO)	Mariscal Estigarribia	15.237	0,3	Ganadería extensiva, servicios militares/aduaneros, agronegocio
Paraguay (BO)	Loma Plata	23.139	12,9	Lácteos; carne vacuna; maní, sésamo, algodón, sorgo y maíz. Procesadoras de granos. Desmotadoras de algodón y fábrica de balanceados.
Paraguay (BO)	Boquerón/Neuland	19.081	0,8	Carne bovina (Premium y Envasada); lácteos; semillas, maní, sésamo y pasturas.
Paraguay (BO)	Pozo Hondo	<1.000	<0,1	Ganadería extensiva y recursos forestales; servicios logísticos y de transporte
Argentina	Tartagal (Salta)	80.000	25,0	Extracción de gas natural, petróleo, madera, agricultura
Argentina	San Salvador de Jujuy	384.000	200,3	Servicios, turismo, minería (litio en la región), agricultura (tabaco)
Argentina	Salta	746.000	433,2	Turismo, agricultura (vino, tabaco), minería regional
Chile	San Pedro de Atacama	11.030	0,5	Turismo internacional (Desierto de Atacama), minería de litio
Chile	Calama	196.820	12,6	Minería de cobre (Chuquicamata), servicios de minería, energía solar
Chile	Antofagasta (Porto)	722.120	23,5	Puertos, logística internacional, minería de cobre, industria del litio
Chile	Mejillones (Porto)	16.087	4,2	Megapuerto logístico, plantas de energía, servicios industriales
Chile	Iquique (Porto)	233.228	104,0	Zona Franca (ZOFRI), puerto comercial, turismo, pesca industrial

Fuente: Elaboración propia. Notas: Brasil: IBGE, Población Estimada (2025). Paraguay: INE, Población Estimada (2025). Argentina: Gobierno de Salta, Macrotrends, INDEC (2025). Chile: INE y Telencuestas (2025). Cálculos de densidad realizados en base a áreas oficiales de municipios, comunas y departamentos correspondientes.

El Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2024) y el Censo Nacional de Población y Vivienda (INE, 2022) nos permiten identificar el perfil demográfico de la población en MS, en cuanto al sexo (Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2 Población total por sexo y edad mediana, Departamentos asociados al CBC en el Paraguay, 2022.

Departamento e Distrito	Total	Sexo		Edad mediana
		Hombres	Mujeres	
Presidente Hayes	**123.313**	**63.848**	**59.465**	**27**
Benjamín Aceval	22.008	11.205	10.803	27
Puerto Pinasco	9.241	4.907	4.334	22
Villa Hayes	47.967	24.340	23.627	26
Nanawa	6.005	3.099	2.906	31
José Falcón	3.693	1.882	1.811	28
Tte. 1° Manuel Irala Fernández	20.145	10.507	9.638	28
Teniente Esteban Martínez	2.743	1.594	1.149	29
General José María Bruguez	2.491	1.403	1.088	30
Campo Aceval	5.848	3.245	2.603	29
Nueva Asunción	3.172	1.666	1.506	26
Boquerón	**71.078**	**36.947**	**34.131**	**26**
Mariscal José Félix Estigarribia	13.174	6.999	6.175	24
Filadelfia	20.595	10.639	9.956	27
Loma Plata	20.545	10.564	9.981	29
Boquerón	16.764	8.745	8.019	25
Alto Paraguay	**17.195**	**9.197**	**7.998**	**26**
Fuerte Olimpo	4.586	2.390	2.196	26
Puerto Casado	5.439	2.921	2.518	26
Bahía Negra	2.768	1.590	1.178	27
Carmelo Peralta	4.402	2.296	2.106	25
Paraguay	**6.109.903**	**3.057.674**	**3.052.229**	**29**

Fuente: INE (2022). Censo Nacional de Población y Viviendas, 2022.

Al observar los cuadros 2.2 y 2.3, se puede afirmar que la edad mediana en las localidades paraguayas es entre 6 y 7 años menor que en las de Mato Grosso do Sul. Porto Murtinho, Amambai y Água Clara san las que tienen edades medianas más cerca de las paraguayas (29 años).

Cuadro 2.3 Población total por sexo y edad mediana, Municipalidades asociadas al CBC en Mato Grosso do Sul, 2022.

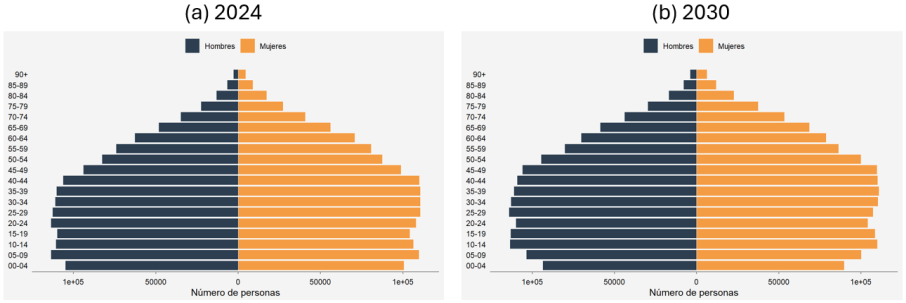
Municipalidad	Total	Sexo		Edad Mediana
		Hombres	Mujeres	
Mato Grosso do Sul	**2.757.013**	**1.356.515**	**1.400.498**	**33**
Água Clara	16.741	8.474	8.267	29
Amambai	39.325	19.298	20.027	29
Anaurilândia	7.653	3.849	3.804	37
Bandeirantes	7.940	4.084	3.856	34
Bataguassu	23.031	11.485	11.546	33
Batayporã	10.712	5.295	5.417	35
Bela Vista	21.613	10.809	10.804	32
Bodoquena	8.567	4.379	4.188	34
Bonito	23.659	11.772	11.887	33
Brasilândia	11.579	5.807	5.772	34
Campo Grande	898.100	430.869	467.231	34
Caracol	5.036	2.523	2.513	34
Dourados	243.367	119.744	123.623	32
Guia Lopes da Laguna	9.940	5.000	4.940	35
Jaraguari	7.139	3.772	3.367	40
Jardim	23.981	11.880	12.101	34
Maracaju	45.047	22.797	22.250	32
Nioaque	13.220	6.825	6.395	34
Ponta Porã	92.017	44.849	47.168	30
Porto Murtinho	12.859	6.591	6.268	29
Ribas do Rio Pardo	23.150	11.853	11.297	31
Selvíria	8.142	4.150	3.992	35
Sidrolândia	47.118	23.718	23.400	32
Terenos	17.652	9.099	8.553	37
Três Lagoas	132.152	64.681	67.471	33
Brasil	**203.080.756**	**98.532.431**	**104.548.325**	**35**

Fuente: IBGE (2024). Censo Demográfico 2022.

Al comparar la pirámide demográfica de Mato Grosso do Sul con la de los departamentos paraguayos, se hace evidente el envejecimiento de la población de Mato Grosso do Sul, lo que podría convertirse en un factor limitante para el crecimiento económico futuro. Las figuras 2.2 y 2.3 tienen estas pirámides de edad de la población de MS y de los Departamentos del Chaco.

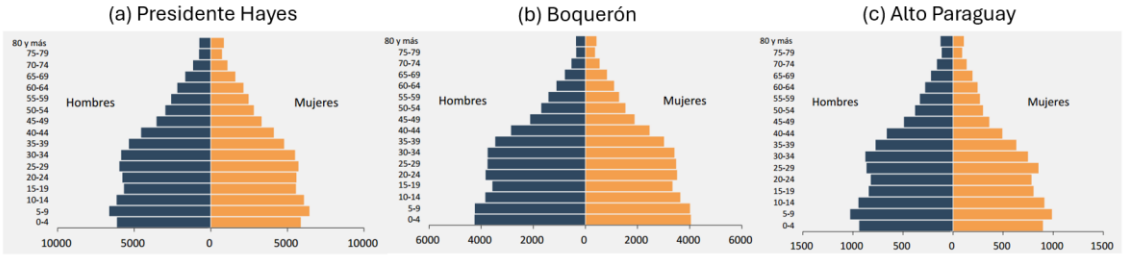
La amplitud de la base de las pirámides de población paraguayas es muy evidente en comparación con la de Mato Grosso do Sul, que muestra una mayor población de jóvenes que se incorporan al mercado laboral.

Figura 2.2 Pirámide de edad de la población de MS, 2024 y 2030.



Fuente: Elaboración propia. Proyecciones demográficas 2024. Datos básicos del IBGE (2024).

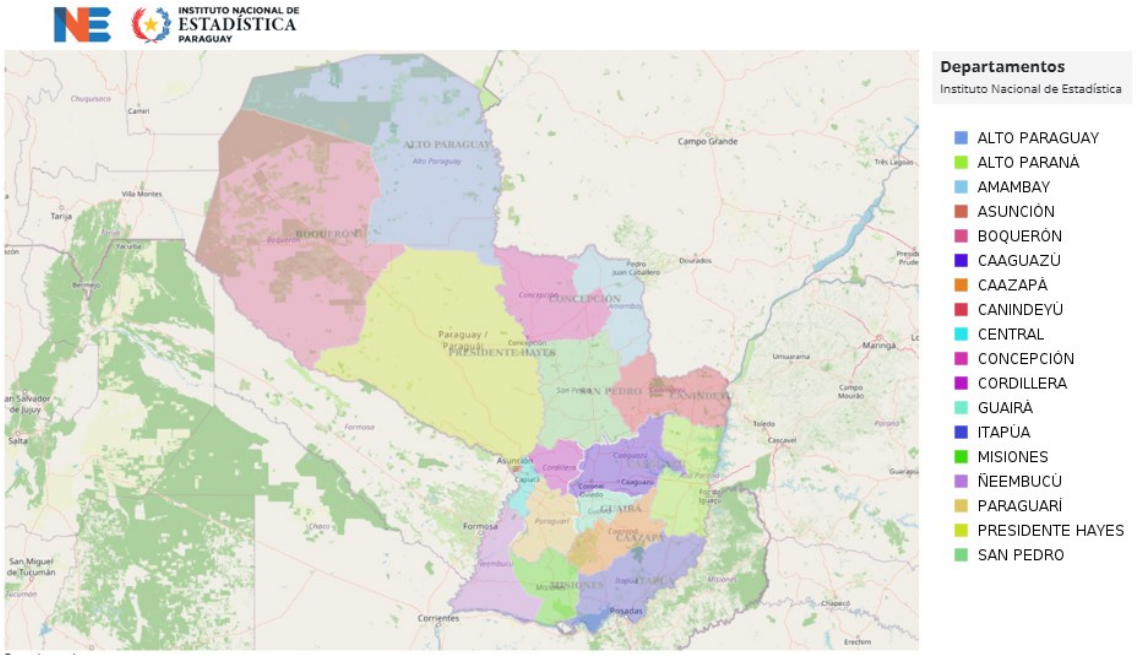
Figura 2.3 Pirámide de edad de la población de los Departamentos del Chaco, 2025.



Fuente: Elaboración propia. Proyecciones demográficas 2025. Datos básicos del INE (2025).

Al observar específicamente los territorios de MS, Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Figura 2.4), el estudio intentará identificar las oportunidades y los obstáculos, sin olvidar que también estarán conectados con otros territorios, tanto de Argentina y Chile como internamente de Paraguay y Brasil.

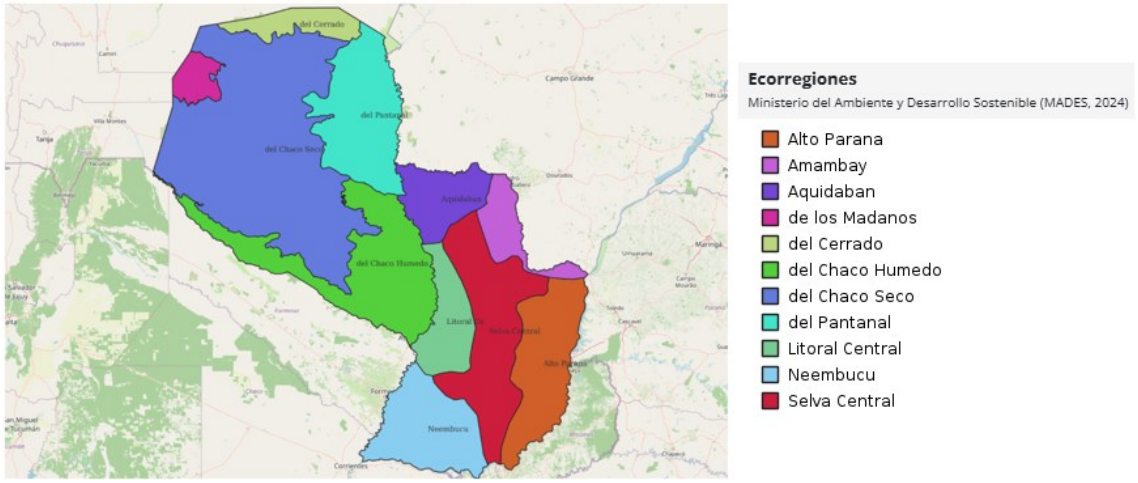
Figura 2.4 Departamentos en el Paraguay.



Fuente: Ajustado del INE, Geoportal de datos estadísticos. Imagen borrosa para mostrar los nombres de los departamentos y fondo OpenStreetMap | MapLibre.

El Chaco paraguayo es la región que cubre las ecoregiones 'del Cerrado', 'de los Médanos', 'del Chaco Seco', 'del Pantanal' y 'del Chaco Humedo' (Figura 2.5).

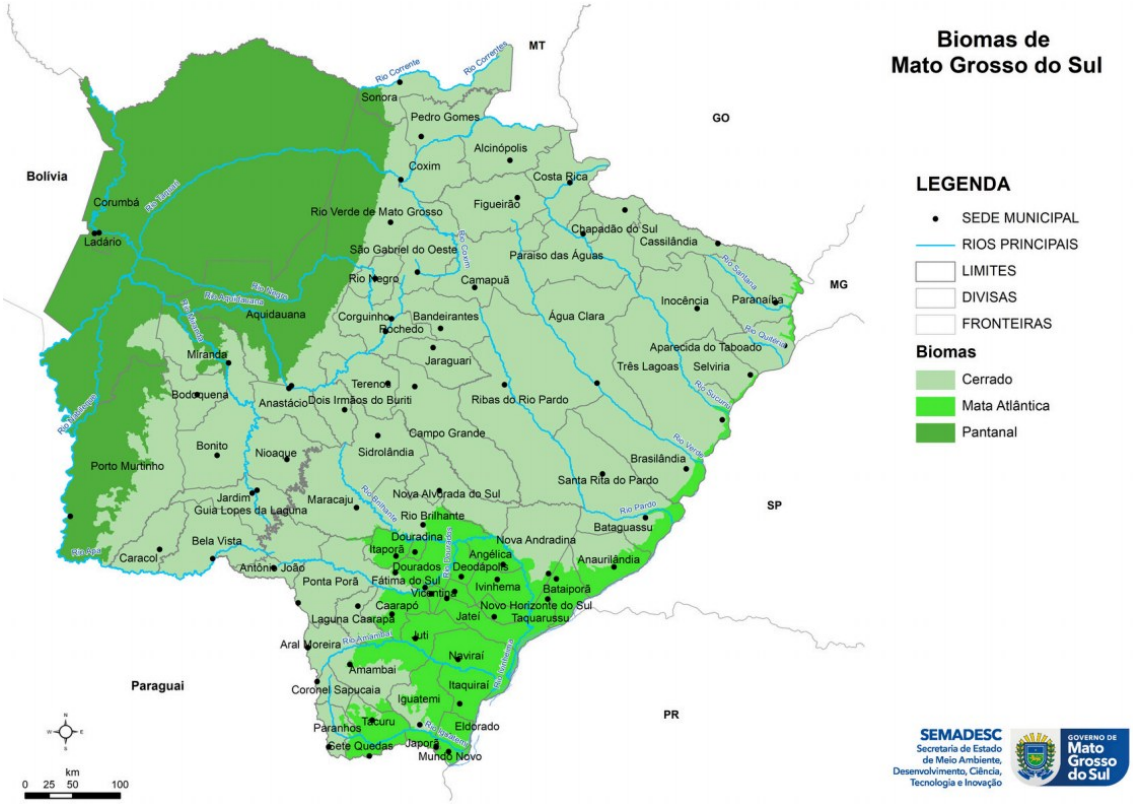
Figura 2.5 Ecoregiones en el Paraguay.



Fuente: Ajustado del INE, Geoportal de datos estadísticos.

El perfil estadístico elaborado por Semadesc (2025) indica que el estado de Mato Grosso do Sul es el sexto estado brasileño de mayor extensión territorial, con 357.145,534 km^2, una superficie cercana a la de Alemania. Con tres biomas (Figura 2.6), presenta una amplia diversidad de actividades productivas.

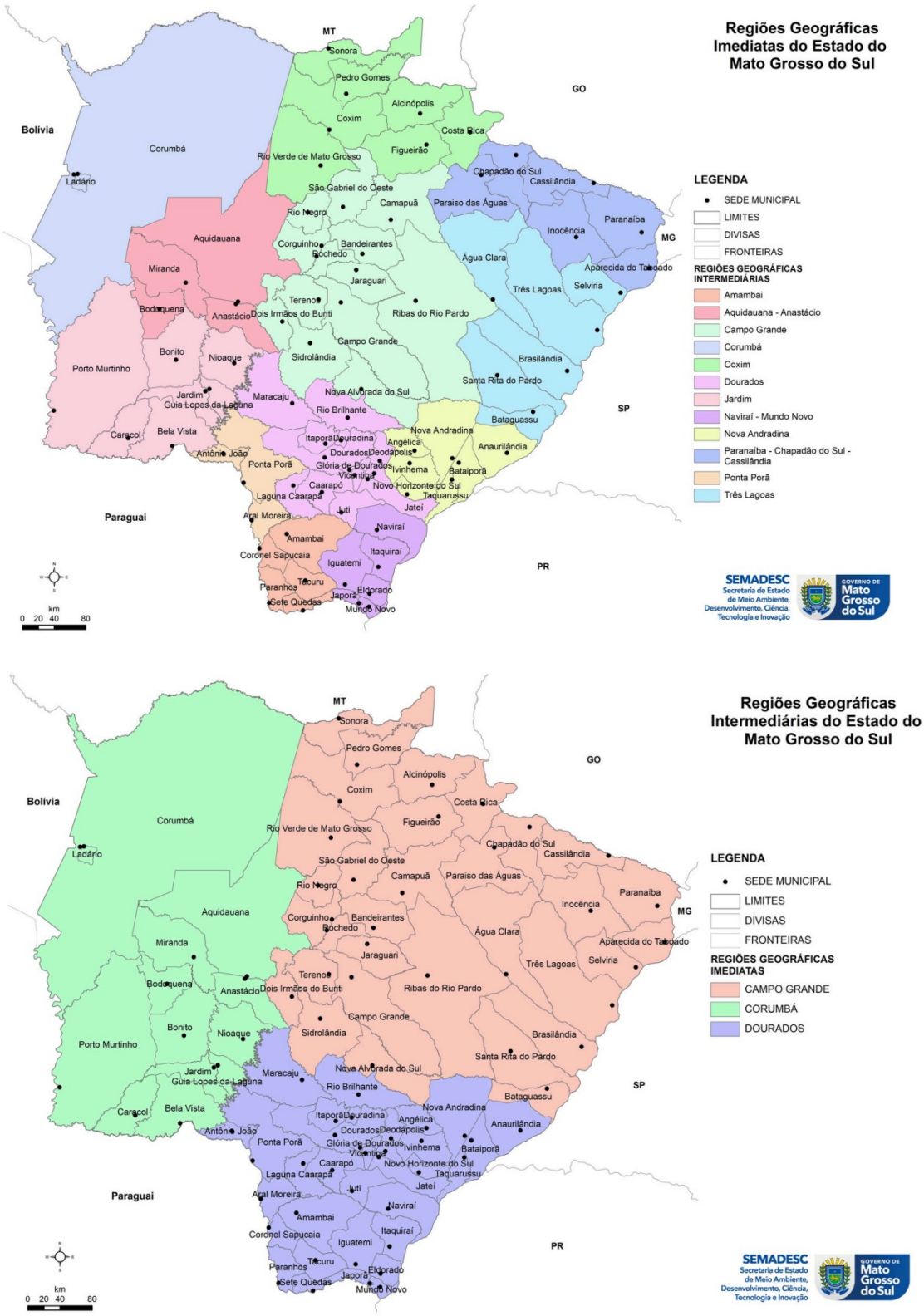
Figura 2.6 Biomas de Mato Grosso do Sul.



Fuente: Semadesc (2025) a partir de IBGE (2019).

La división de sus regiones geográficas intermedias (RGInt) y regiones inmediatas (RGI) sigue el sistema de clasificación del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), como se muestra en la Figura 2.7. Esta regionalización facilita en parte la planificación estadística en el IBGE, pero pueden darse otras regionalizaciones operativas en el marco de las actividades principales del gobierno.

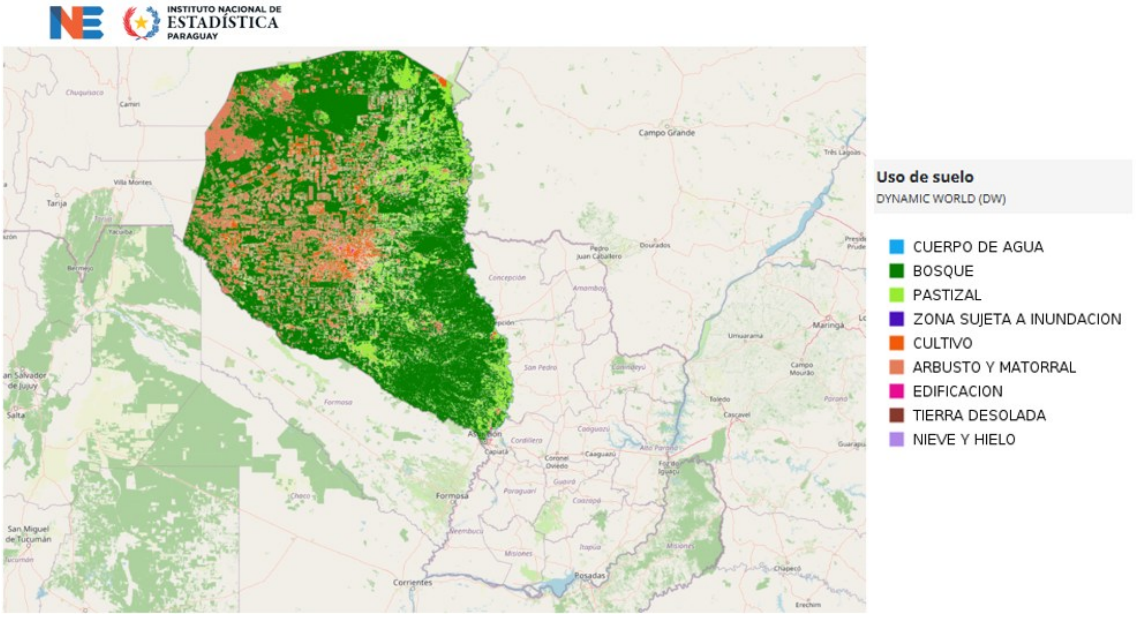
Figura 2.7 Regiones Geográficas de Mato Grosso do Sul.



Fuente: Semadesc (2025). Adaptado.

En cuanto al uso del suelo, es posible verificar la incidencia de cada tipo de actividad en el área estudiada. La Figura 2.8 muestra el uso del suelo en el Gran Chaco paraguayo.

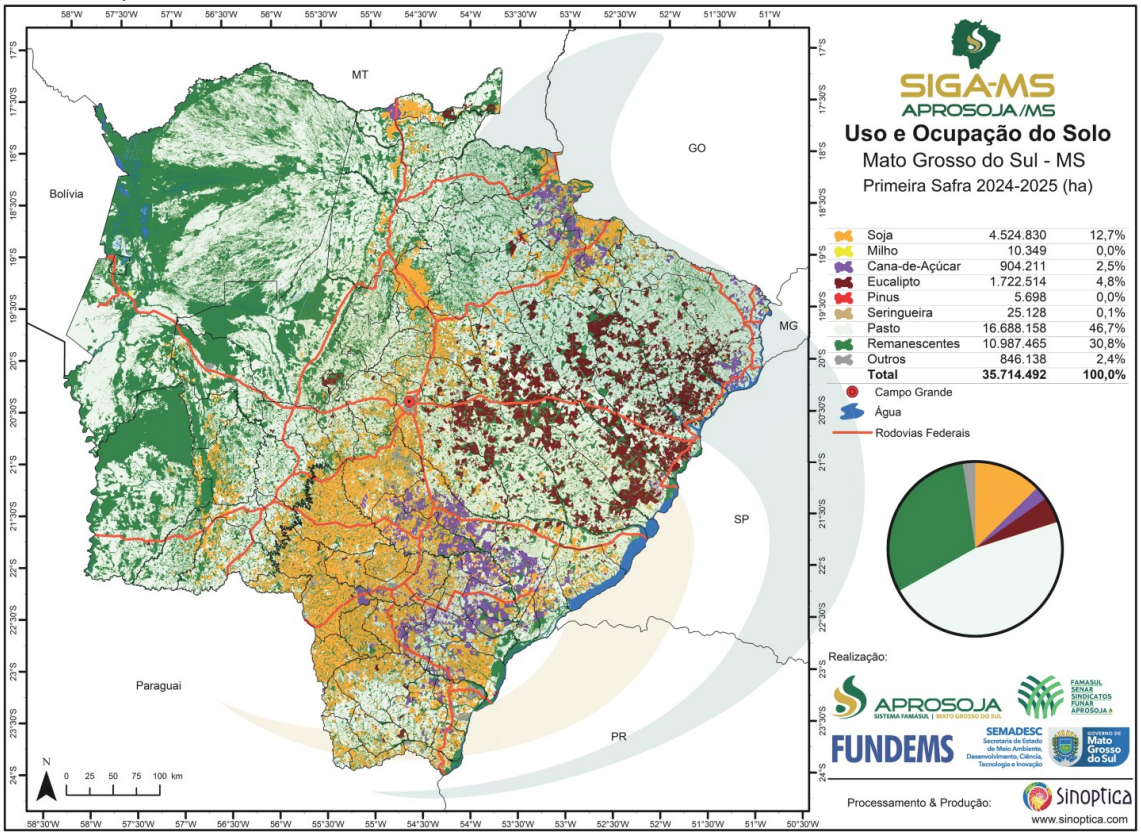
Figura 2.8 Uso de suelo en el Gran Chaco paraguayo, año 2022.



Fuente: Ajustado del INE, Geoportal de datos estadísticos. Dynamic World.

En Mato Grosso do Sul predominan los pastizales para ganado y los cultivos, siendo la soja, el maíz, la caña de azúcar y el eucalipto los cultivos más comunes. El mapa solo muestra la primera cosecha (Figura 2.9).

Figura 2.9 Uso de suelo en el Estado de Mato Grosso do Sul, 2024/2025 (primera cosecha).



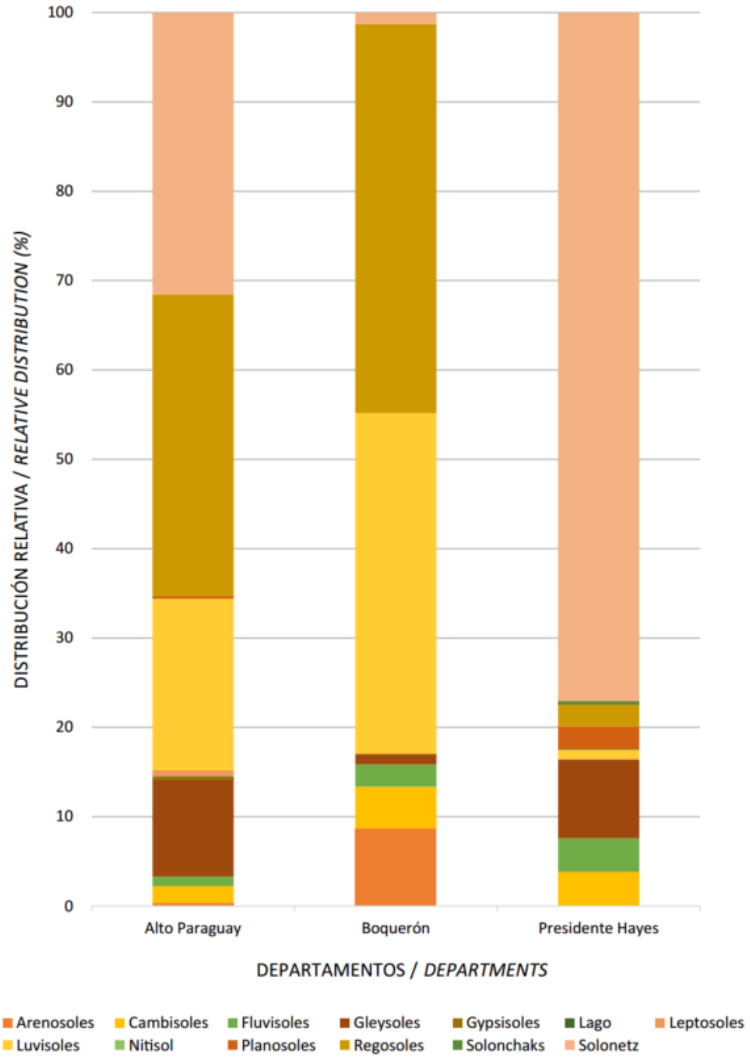
Fuente: SIGA-WEB. Aprosoja (2025).

Datos no oficiales recientes ya dan cuenta de que en Mato Grosso do Sul se han plantado bosques en unas 1.985.020 hectáreas, principalmente en sustitución de pastos, así como de que se han establecido aproximadamente 35.000 hectáreas de huertos de cítricos.

La Figura 2.10 muestra la distribución relativa de los tipos de suelo en el Chaco paraguayo por departamento. en los tres departamentos del Chaco paraguayo (Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes) utilizando la taxonomía internacional, se puede extraer una interpretación pedológica muy clara de las diferencias intrarregionales.

Alto Paraguay (Perfil de Transición): Presenta la distribución más equilibrada entre varios órdenes de suelo. Los Regosoles (tonalidad oliva/mostaza oscura, aprox. 34%) y los Solonetz (color salmón/melocotón claro, aprox. 32%) son los dominantes. A estos les siguen los Luvisoles (amarillo oro, aprox. 19%) y los Gleysoles (marrón oscuro, aprox. 11%). Esta configuración sugiere un paisaje de transición, alternando áreas de desarrollo pedológico moderado con zonas que presentan limitaciones por salinidad y exceso de humedad.

Figura 2.10 Distribución relativa de tipos de suelo en el Chaco paraguayo por departamento.



Fuente: Gill et al. (2020, p.32).

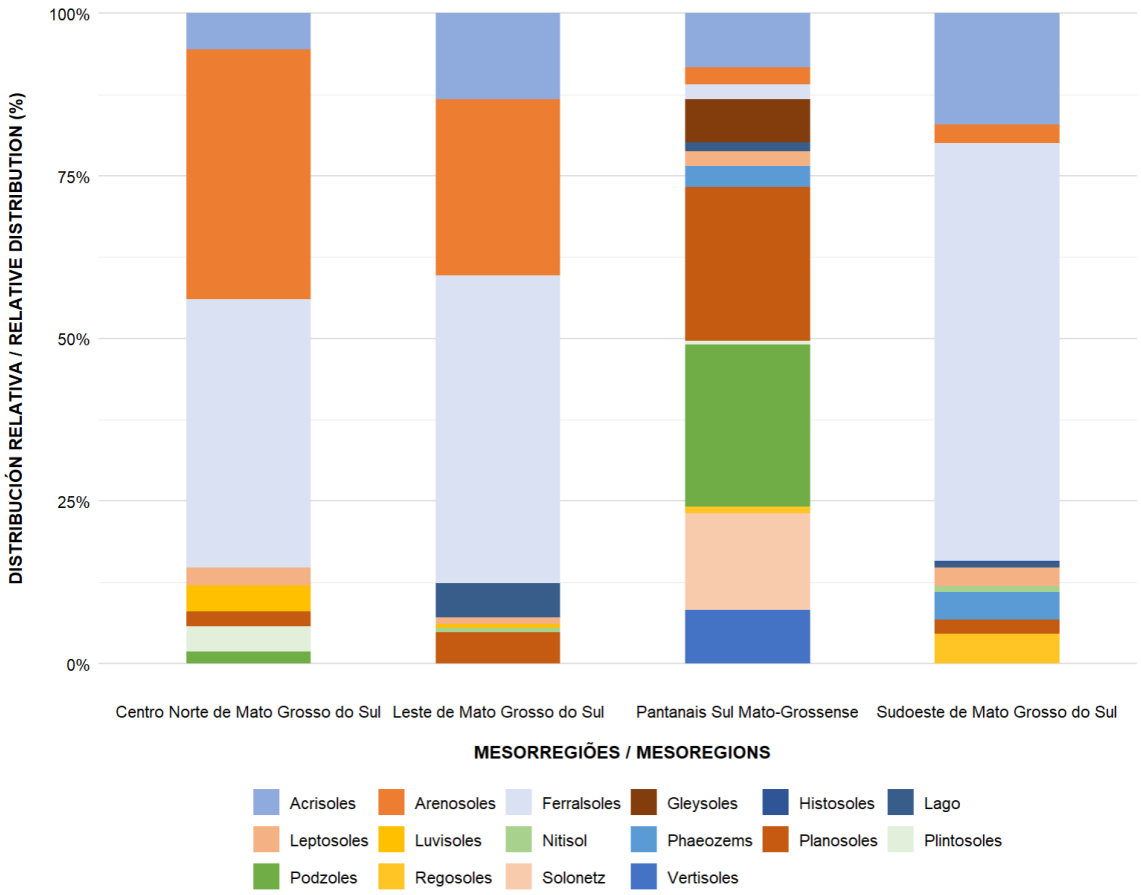
Boquerón (Dominio del Chaco Seco): Muestra un perfil completamente distinto al resto, caracterizado por la ausencia casi total de suelos halomórficos (salinos). Está fuertemente dominado por Regosoles (aprox. 43%) y Luvisoles (aprox. 38%). Destaca también la presencia basal de Arenosoles (naranja, aprox. 9%), los cuales son típicos de los paleo-cauces y las llanuras eólicas del Chaco Central y Noroccidental, indicando suelos de textura gruesa, alta permeabilidad y rápida escorrentía interna.

Presidente Hayes (Dominio Halomórfico e Hidromórfico): Se caracteriza por el dominio absoluto y abrumador de los Solonetz (ocupando aproximadamente el 77% del territorio). Estos son suelos fuertemente sódicos y salinos. Los grupos secundarios más importantes son los Gleysoles (aprox. 9%) y Fluvisoles (verde, aprox. 4%). Esta composición refleja fielmente las condiciones fisiográficas del

Bajo Chaco: llanuras aluviales de inundación periódica con severas limitaciones por mal drenaje (hidromorfismo) y alta concentración de sales.

Para Mato Grosso do Sul, en mesorregiones, según datos básicos del IBGE, la Figura 2.11 muestra la distribución relativa de los tipos de suelo por mesorregión.

Figura 2.11 Distribución relativa de tipos de suelo en Mato Grosso do Sul por mesoregion.



Fuente: elaboración propia a partir do IBGE – Mapa de Solos do Brasil.

En otras palabras, se puede decir que en las mesorregiones del MS: a) Pantanal - Predominan los Gleisoles y Planosoles debido al régimen de inundaciones estacionales, acompañados de Neosoles arenosos formados por depósitos fluviales; b) Meseta Central (Cerrado) – existe un dominio masivo de Oxisoles, que son profundos y ampliamente corregidos para la producción intensiva de granos; c) Región Oriental (Bolsão) - marcada por la altísima presencia de Neosoles Cuarzarenos (suelos muy arenosos), históricamente ocupados por pastos y bosques (eucalipto); d) Región Sur (Dourados/Fronteira) - además de los Oxisoles, se destaca por la importante presencia de Nitisoles (las famosas "Tierras Púrpuras"), suelos muy arcillosos y de alta fertilidad natural resultantes de rocas basálticas.

Este estudio adoptó una mirada específica sobre la cadena de valor, dado que estas cadenas trascienden los límites municipales. De este modo, se detalla el enfoque de cadenas de valor, que, al relacionarse con el comercio exterior, pueden evaluarse en el marco de las Cadenas Globales de Valor (CGV) (Gereffi, 2018; Sturgeon et al., 2013).

Em términos de uso del suelo, los datos estadísticos de Mapbiomas (Brasil y Paraguay) muestran números importantes (Cuadro 2.4).

Cuadro 2.4 Uso del suelo, Municipalidades asociadas al CBC en Mato Grosso do Sul y Departamentos (Paraguay).

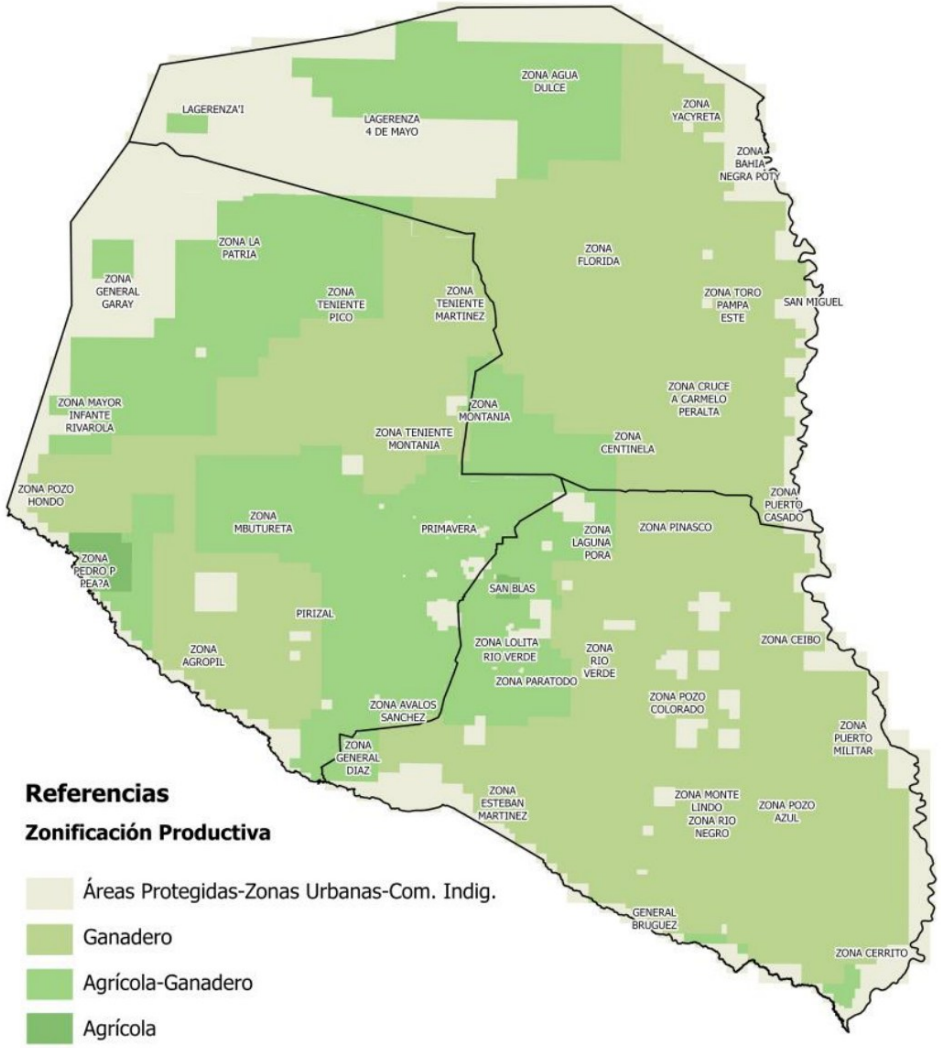
Municipalidad	Área de Pasturas (ha)	Área de Agricultura (ha)	Área de Plantación Forestal (ha)	Área de Usos en Mosaico* (ha)
Mato Grosso do Sul	**12.168.524**	**4.162.705**	**966.033**	**3.448.296**
Água Clara	420.726	7.253	122.051	66.627
Amambai	177.985	99.253	2.612	88.401
Anaurilândia	151.401	20.593	2.095	50.631
Bandeirantes	124.273	82.666	1.955	50.482
Bataguassu	117.411	9.111	1.686	22.367
Batayporã	64.472	32.990	568	26.318
Bela Vista	227.301	35.345	1.148	68.128
Bodoquena	87.320	5.352	-	31.194
Bonito	176.545	59.452	34	65.815
Brasilândia	260.035	8.965	109.856	73.797
Campo Grande	397.141	89.565	21.033	115.526
Caracol	185.767	2.134	131	18.100
Dourados	34.325	234.334	5.065	69.151
Guia Lopes da Laguna	50.569	18.048	121	23.950
Jaraguari	127.166	29.265	15.729	56.389
Jardim	99.408	13.435	241	35.876
Maracaju	37.857	325.072	710	65.460
Nioaque	230.373	6.552	87	46.461
Ponta Porã	30.911	297.405	8.851	94.817
Porto Murtinho	643.016	2.382	900	29.116
Ribas do Rio Pardo	883.546	29.244	185.340	271.620
Selvíria	129.510	3.867	79.540	43.844
Sidrolândia	86.365	247.684	2.293	94.641
Terenos	117.127	33.378	1.139	60.681
Três Lagoas	444.037	1.754	230.964	133.166
Presidente Hayes	**1.985.472**	**87.029,23**	**0**	**-**
Alto Paraguay	**3.405.639**	**144.609,31**	**0**	**-**
Boquerón	**6.287.705**	**857.820,30**	**0**	**-**

Fuente: Mapbiomas Paraguay 2023, Colección 2. Mapbiomas Brazil 2024, Colección 10.1. * El concepto de mosaico de uso de la tierra (específicamente el mosaico de agricultura y pastos) define áreas de uso agrícola donde los algoritmos de clasificación no han logrado distinguir con precisión entre pastos y agricultura.

La suma de los valores de los terrenos en estos municipios asociados al CBC alcanza proporciones (en el total de MS para 2024) de 43,6% de pastizales, 40,7% de superficie agrícola y 82,2% de superficie forestal plantada. La superficie de usos mosaico del suelo representa el 49,5% del total en MS. De otro lado, la suma de los pastizales en los tres departamentos paraguayos (11.678.816 ha) e aproximada a el área total de pastizales en el MS (12.168.524 ha).

Los datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (MAG-ENA, 2026), para el Chaco, para el universo de 18,9 millones de hectáreas del territorio chaqueño, representa 76% de la superficie total del Chaco (Figura 2.12). De un total de 7.484 establecimientos, por tipo de administración, el 71% son productores individuales, el 20% son empresas/sociedades, el 7% son en conjunto (socio con otras personas), el 1% son empresas tercerizadas y el 1% son comunidad indígena y otros.

Figura 2.12 Zonificación productiva en la ENA Chaco 2026 (Paraguay).



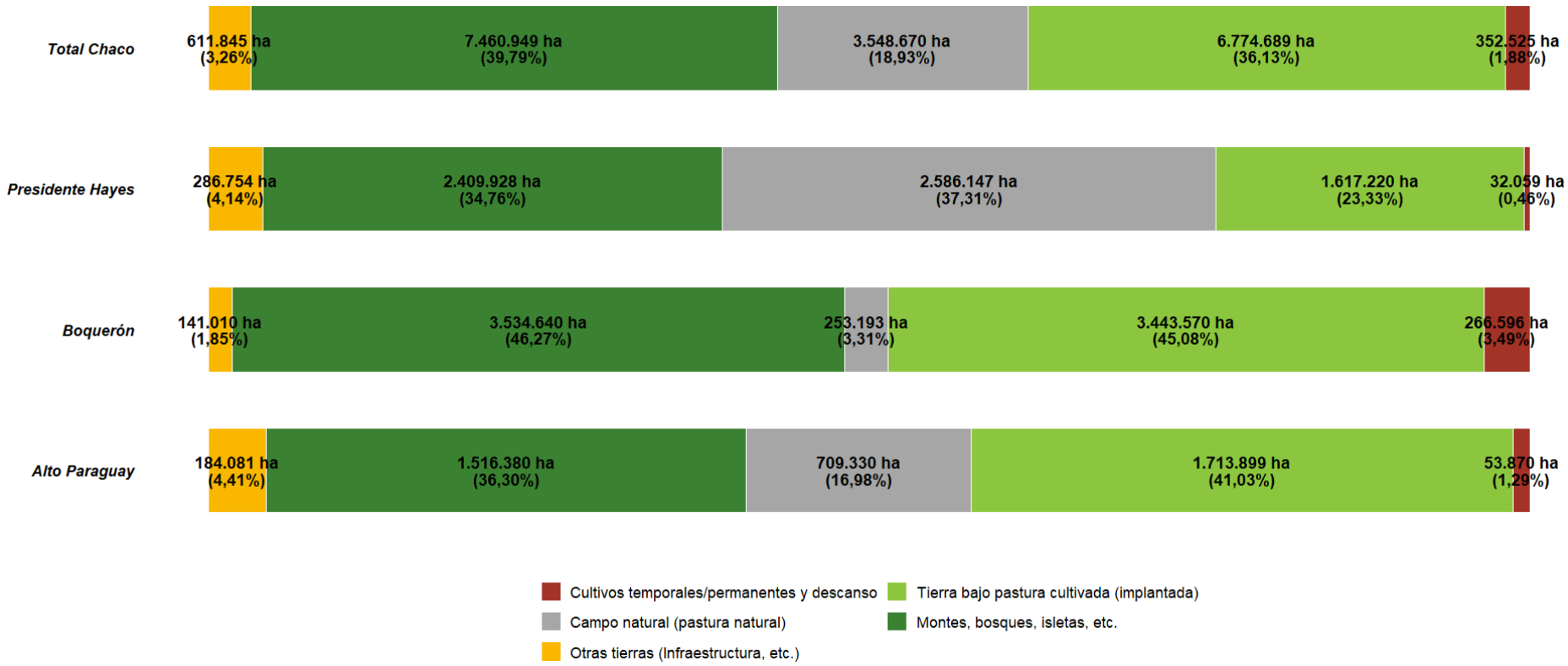
Fuente: MAG, 2026. Presentación preliminar.

Cerca de 66% de los establecimientos tiene trabajador residente (Administrador, comisario, capataz y otros) y 85% sin título universitario. Para la distribución del uso de la tierra en establecimientos agrícolas, la Figura 2.13 muestra la importancia de las pasturas (36,13%) y montes, bosques (39,79%). Los totales suman 18,7 millones ha en el Chaco, 6,9 millones ha en Presidente Hayes, 7,6 millones ha en Boquerón y 4,2 millones ha en Alto Paraguay.

Como puede observarse, los datos de Mapbioma para o Paraguay, año 2023, extraídos de imágenes satelitales, no coinciden con la Encuesta Agrícola Nacional 2026, y con grande discrepancia. Lo mismo puede decirse de Mato Grosso do Sul con respecto a la discrepancia entre el mapa y los datos de biomas y otras fuentes oficiales.

Parece ser que el método de mapeo de biomas, u otros métodos basados en imágenes satelitales, tienen sus limitaciones; sin embargo, pueden ser factores importantes para las estadísticas agrícolas.

Figura 2.13 Distribución del uso de suelo en establecimientos agropecuarios en los Departamentos del Chaco, 2026.



Fuente: MAG, 2026. Presentación preliminar. Adaptación propia.

De cualquier modo, la Encuesta estimó los principales cultivos agrícolas para 2025/2026 como en Cuadro 2.5. Los hallazgos clave a nivel macro pueden ser manifestados: a) Dominio forestal y conservación (39,79%): Las 7,46 millones de hectáreas de bosques nativos e isletas confirman la vigencia de las normativas de reserva legal y la prominencia del bioma chaqueño, posicionando a la región con un alto potencial para esquemas de carbono y servicios ambientales; b) Predominio ganadero (55,06% acumulado): la combinación de pasturas implantadas (36,13%) y campos naturales (18,93%) suma más de 10,32 millones de hectáreas destinadas a la producción bovina de carne y leche, consolidando al Chaco como el eje de la ganadería nacional; c) Baja intensificación agrícola relativa (1,88%): aunque la agricultura ha experimentado un crecimiento acelerado en la última década, la agricultura de grano y ensilaje ocupa únicamente 352.525 ha, lo que demuestra que la conversión agrícola sigue siendo altamente selectiva y focalizada en microclimas y suelos específicos.

El comportamiento intrarregional muestra heterogeneidades profundas entre los tres departamentos que conforman el Chaco. Boquerón es el motor tecnológico y agrícola del Chaco. Su perfil productivo concentra el 75,6% de la superficie agrícola total del Chaco (266.596 ha de cultivos/descanso). Es el epicentro de la intensificación productiva, impulsado por el modelo cooperativo menonita (Fernheim, Neuland, Chortitzer). Su estructura forrajera presenta la mayor tasa de implantación de pasturas (45,08% / 3,44 M ha) y la menor presencia de campo natural (3,31%), lo que refleja una transición avanzada hacia sistemas de confinamiento y semi-confinamiento ganadero. Su cobertura forestal muestra que conserva el 46,27% (3,53 M ha) de su territorio en reservas forestales y bloques de bosque nativo.

El Departamento de Presidente Hayes presenta dominio pecuario tradicional y humedales. Su perfil productivo muestra una matriz ganadera predominantemente extensiva. El 37,31% (2,58 M ha) corresponde a campos naturales asociados al Bajo Chaco y cuencas hídricas, mientras que la pastura cultivada alcanza el 23,33% (1,61 M ha). Hay un limitante agrícola: la agricultura de grano es casi inexistente (0,46% / 32.059 ha), debido a restricciones de drenaje, suelos con mayor contenido de arcilla/salinidad y la recurrencia de inundaciones periódicas en el área sur.

Alto Paraguay es el departamento de la frontera ganadera en expansión. Su perfil productivo representa la frontera ganadera más dinámica de conversión reciente. Posee un 41,03% (1,71 M ha) de pastura implantada y un 16,98% (709.330 ha) de campo natural. Hay una emergencia agrícola con sus 53.870 ha (1,29%) dedicadas a cultivos temporales, que nos muestra una incipiente adopción de la agricultura empresarial (principalmente soja y sorgo), apalancada por su cercanía al Río Paraguay y la conexión con Carmelo Peralta.

Cuadro 2.5 Estimaciones de principales cultivos agrícolas en los Departamentos Paraguayos, 2025-26.

Región	Superficie (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (kg/ha)	Región	Superficie (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (kg/ha)
SOJA				**POROTO**			
Total Chaco	**151.119**	**339.142**	**2.244**	**Total Chaco**	**12.574**	**10.011**	**796**
Presidente Hayes	6.456	10.339	1.602	Presidente Hayes	2.899	2.135	737
Boquerón	124.299	280.597	2.257	Boquerón	-	-	-
Alto Paraguay	20.365	48.206	2.367	Alto Paraguay	9.675	7.876	814
SÉSAMO				**SORGO GRANO**			
Total Chaco	**36.722**	**17.667**	**481**	**Total Chaco**	**15.288**	**39.503**	**2.584**
Presidente Hayes	2.227	1.084	487	Presidente Hayes	-	-	-
Boquerón	29.356	14.920	508	Boquerón	14.228	37.481	2.634
Alto Paraguay	5.139	1.662	323	Alto Paraguay	1.060	2.022	1.907
MAÍZ GRANO				**SORGO ENSILAJE**			
Total Chaco	**39.774**	**140.758**	**3.539**	**Total Chaco**	**6.227**	**53.134**	**8.532**
Presidente Hayes	77	270	3.488	Presidente Hayes	1.527	14.807	9.694
Boquerón	35.285	124.148	3.518	Boquerón	2.998	21.306	7.107
Alto Paraguay	4.412	16.340	3.704	Alto Paraguay	1.702	17.021	10.000
MAÍZ ENSILAJE				**MANÍ**			
Total Chaco	**10.648**	**112.758**	**10.589**	**Total Chaco**	**5.788**	**25.287**	**4.369**
Presidente Hayes	-	-	-	Presidente Hayes	410	1.843	4.500
Boquerón	7.256	93.281	12.856	Boquerón	5.378	23.444	4.359
Alto Paraguay	3.393	19.478	5.741	Alto Paraguay	-	-	-
ALGODÓN				**TRIGO**			
Total Chaco	**30.394**	**65.018**	**2.139**	**Total Chaco**	**2.544**	**3.985**	**1.567**
Presidente Hayes	4.825	8.691	1.801	Presidente Hayes	-	-	-
Boquerón	23.230	52.794	2.273	Boquerón	1.327	1.199	903
Alto Paraguay	2.340	3.533	1.510	Alto Paraguay	1.217	2.786	2.290

Fuente: MAG, 2026. Presentación preliminar. Adaptación propia.

La Soja se ha consolidado como el cultivo líder (151.119 ha / 339.142 ton), concentrada en un 82,2% en Boquerón (124.299 ha) y un 13,5% en Alto Paraguay (20.365 ha). Registra rendimientos medios de 2.244 kg/ha, destacando Alto Paraguay con el mejor promedio regional (2.367 kg/ha), lo que valida la adaptabilidad de las variedades biotecnológicas resistentes al calor y la sequía en la franja oriental del Chaco.

El Maíz grano y ensilaje suman 50.422 ha. El maíz grano suma 39.774 ha con un rendimiento promedio de 3.539 kg/ha (sobresaliendo Alto Paraguay con 3.704 kg/ha). El maíz ensilaje (10.648 ha) alcanza rendimientos masivos de biomasa de 10.589 kg/ha en promedio, llegando a 12.856 kg/ha en Boquerón. Este rubro es el pilar de la seguridad alimentaria del hato lactante en las cuencas de Loma Plata y Filadelfia.

Algunos cultivos tradicionales y contracíclicos como el sésamo, el algodón y el sorgo pueden destacarse. El sésamo se cultivó en 36.722 ha, con una concentración masiva en Boquerón (29.356 ha), y cumple un papel socioeconómico crucial e integra a los pequeños y medianos productores. El algodón (30.394 ha / 65.018 ton) presenta un sólido rendimiento de 2.139 kg/ha, y está experimentando un resurgimiento tecnológico en el Chaco Central (Boquerón cuenta con 23.230 ha con 2.273 kg/ha), beneficiándose de la cosecha mecanizada. El sorgo para grano y ensilaje cubre un total de 21.515 ha. Es el cultivo de cobertura y reserva de carbono por excelencia. El sorgo para ensilaje registra promedios de 8.532 kg/ha (con picos de 10.000 kg/ha en el Alto Paraguay).

Desde la perspectiva del Proyecto BID - Corredor Bioceánico (PY15 / RILA), estos datos sustentan las siguientes líneas de acción: a) Integración Agricultura-Ganadería (ILPF): dado que el 95% de la tierra aprovechada está orientada a la ganadería, la expansión agrícola no debe plantearse como un modelo de monocultivo de exportación pura, sino como una herramienta de rotación para intensificar la ganadería (a través del ensilaje de maíz/sorgo y la harina de soja para raciones bovinas); b) mitigación de riesgos climáticos e hidráulicos: Los techos de productividad en la agricultura chaqueña están condicionados por la evapotranspiración y la variabilidad hídrica. Se recomienda focalizar la inversión pública del BID en proyectos de captación de agua de lluvia, cosecha de agua masiva y optimización de la red vial secundaria (complementaria a la Ruta de la Leche); y c) logística de granos e insumos: el crecimiento de la soja y el maíz en Boquerón y Alto Paraguay justifica la estructuración de un hub de acopio y procesamiento primario (plantas de balanceados y extrusoras) en el eje Mariscal Estigarribia – Carmelo Peralta, evitando el flete en bruto y exportando proteína procesada o alimento balanceado hacia el mercado regional (Noroeste Argentino y Norte de Chile).

Para Mato Grosso do Sul, los principales cultivos pueden ser listados en el cuadro 2.6, que presenta la estructura macro (proporciones aproximadas de su ocupación económica).

Cuadro 2.6 Estimaciones de principales cultivos agrícolas en Mato Grosso do Sul, 2025-26.

Cultivo	Superficie (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (kg/ha)
Algodón en carozo	30.100	88.700	2.947
Maní 1.ª zafra	46.000	183.600	3.991
Arroz	59.500	8.600	145
Poroto 2.ª zafra	7.200	11.900	1.653
Girasol	800	1.400	1.750
Maíz total*	2.103.000	14.226.000	6.765
Sorgo	4.487.300	15.615.800	3.480
Avena	40.400	64.200	1.589
Trigo	36.400	86.200	2.368
Caña de azúcar	715.900	52.381.800	73.169
Soja*	4.794.000	15.195.000	3.170

Fuente: SEMADESC, 2026. Elaboración propia.

A diferencia de la frontera emergente que representa el Chaco, el estado de Mato Grosso do Sul (MS) posee un territorio agropecuario maduro, altamente tecnificado y sometido a una intensa presión por la eficiencia en el uso del suelo (efecto Land Sparing y Land Sharing). Mato Grosso do Sul destina casi una quinta parte de su territorio (más de 6 millones de hectáreas) a la agricultura empresarial de alta precisión. Es una verdadera fábrica a cielo abierto de carbohidratos y proteínas vegetales (soja y maíz). El Chaco no debe intentar competir en volumen de granos con MS. La sinergia natural es que MS actúe como el granero y proveedor de insumos (nutrición animal, fertilizantes, tecnología) para el Chaco, mientras el Chaco utiliza su pequeña área agrícola exclusivamente para ensilaje y rotación estratégica orientada a potenciar su ganadería.

En lo que respecta a la ganadería, trataremos esta información con más detalle en las secciones específicas sobre cadenas agroindustriales, pero tenemos el cuadro 2.7 con estadísticas generales.

Cuadro 2.7 Estimaciones de los principales rebaños de ganado en Mato Grosso do Sul y los departamentos paraguayos.

Grupo	MS (2025)	Alto Paraguay (2025/26)	Boquerón (2025/26)	Presidente Hayes (2025/26)
Aves	119.110.667			
Bovinos	17.964.054	1.556.767	2.910.319	2.232.481
Cabras	8.716			
Equinos	290.789			
Ovejas	293.746			
Peces	336.212.818			
Cerdos	2.014.756			
Abejas	42.670			
Gusanos de seda	20.856.216			
Reptiles (caimanes)	87.659			
Otros	7.004			

Fuente: MS: SEMADESC, 2026. (IAGRO, saldo em 31.12.2025). Paraguay: MAG, 2026. (ENA). Elaboración propia.

En cuanto a los territorios analizados, es importante destacar que Campo Aceval en Presidente Hayes y Filadelfia en Boquerón ya presentan informes locales voluntarios que monitorean los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU), lo que refleja su compromiso con el desarrollo sostenible. Existen informes similares en Mato Grosso do Sul para Três Lagoas (UN, 2026).

Sabemos que los Informes Locales Voluntarios (ILV) a menudo corren el riesgo de convertirse en vitrinas de buenas intenciones. Sin embargo, al examinar los informes, emergen dinámicas espaciales e institucionales sumamente complejas que requieren una lectura más profunda, especialmente si pensamos en el desarrollo de corredores de integración regional y estrategias de catch-up para territorios periféricos.

El informe expone un territorio marcado por una profunda dicotomía espacial y socioeconómica. Por un lado, presenciamos el éxito agroindustrial de los colonos menonitas, evidenciado en infraestructuras productivas de alto nivel (como la planta faenadora Frigochaco y la producción láctea CO-OP) y eventos como la Expo Pioneros. Esto impulsa los indicadores del ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y ODS 9 (Industria e Innovación). Sin embargo, desde una perspectiva de desarrollo regional endógeno, este crecimiento no exhibe un efecto multiplicador equitativo. El informe es notablemente sincero al admitir que el Departamento de Boquerón ostenta un coeficiente de Gini de 0,66, representando una desigualdad extrema muy superior a la media nacional. El documento reconoce procesos históricos de despojo territorial. Las poblaciones indígenas (Enlhet, Ayoreo, Guaraní, Nivaclé), que constituyen gran parte de la mano de obra urbana y rural, enfrentan severas carencias en vivienda, salud y acceso a la tierra.

Uno de los hallazgos más críticos al leer entre líneas este informe (del año 2022) es la asimetría de capacidades entre el gobierno municipal (creado recién en 2006) y el sector privado cooperativo (ODS 16 - Paz, Justicia e Instituciones Sólidas; ODS 17 – Alianzas para Lograr los Objetivos). Gran parte de los servicios que tradicionalmente corresponden al Estado están en manos privadas. Por ejemplo, el Departamento de Redes y Servicios de la Cooperativa Fernheim gestiona el agua potable urbana y el Acueducto Campo Aroma. Asimismo, el mantenimiento de más de 1.300 km de caminos de tierra recae en la Asociación Fernheim, y el sistema de salud de las comunidades indígenas depende del Sistema de Ayuda Mutual Hospitalaria (AMH) gestionado por las cooperativas. Según informes no oficiales, para 2026, se han realizado trabajos de mantenimiento en aproximadamente 6.000 km de caminos de tierra en la región de Filadelfia, Loma Plata y Neuland, mantenidos por las cooperativas.

Si bien estas alianzas (ODS 17) son vitales para la supervivencia en el Chaco, la fuerte dependencia hacia la Cooperativa Fernheim evidencia una debilidad institucional municipal (ODS 16). El municipio confiesa (en este informe local de 2022) no contar con una dependencia exclusiva para la elaboración de estadísticas locales y carece de un sistema de indicadores sociales cuantitativos robustos. Sin datos precisos, la formulación de políticas públicas se vuelve reactiva y fragmentada.

En relación con los ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento) y 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), Filadelfia enfrenta el gran reto de compatibilizar su rápida expansión agroindustrial con la sostenibilidad ambiental, en un ecosistema frágil de suelos arenosos, escasez hídrica y altas temperaturas. Lo mismo puede ser extendido para Loma Plata y Neuland. La provisión de agua depende de un delicado equilibrio entre la cosecha de agua de lluvia y la extracción de paleocauces (como el complejo Campo Aroma a 23 km de la ciudad). Aunque hay avances, el acceso no es universal y las sequías representan el mayor riesgo climático del distrito. Algunas soluciones de almacenamiento en grandes embalses son vistas por las cooperativas como alternativas viables y de bajo coste. El proyecto del acueducto para alimentación y abastecimiento hasta Filadelfia y comunidades indígenas no logró éxito, por debilidades estructurales en la construcción.

Para el objetivo 11, la elaboración del Plan de Ordenamiento Urbano Territorial (POUT) es, sin duda, el mayor acierto estratégico mencionado en el informe. Reconoce la segregación espacial (barrios menonitas vs. barrios latinos e indígenas) y busca mitigar el impacto de las nuevas zonas industriales. La planificación territorial en el Chaco sigue superando la capacidad de ejecución operativa del municipio.

Para que Filadelfia logre un verdadero salto al desarrollo (*leapfrogging catch-up*), necesitará transitar de un modelo de "administración de la contingencia" a uno de

"gobernanza territorial activa", fortaleciendo su recaudación fiscal (actualmente limitada por exenciones y alta morosidad) e invirtiendo urgentemente en capacidades técnicas y econométricas propias.

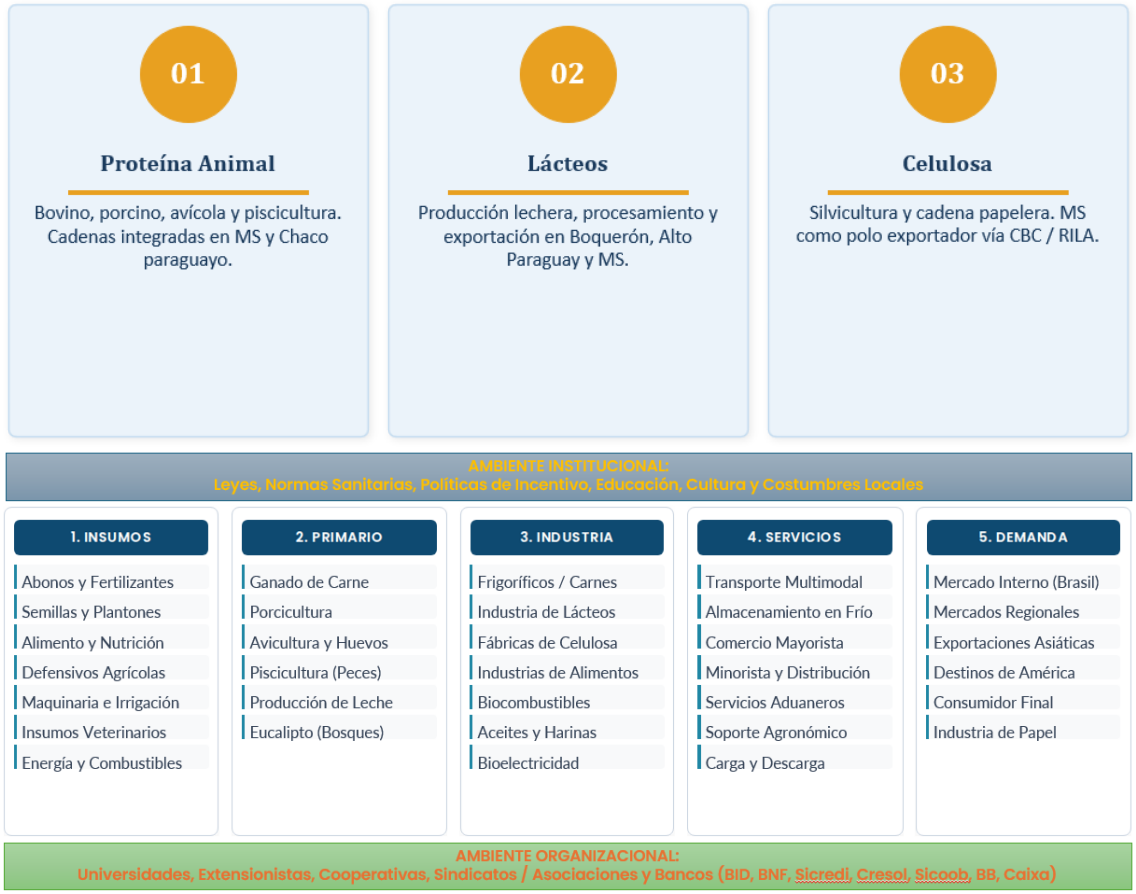
Un enfoque bastante ingenioso es el programa "Ciudad Emprendedora", que ha sido implementado por Sebrae-MS en conjunto con el fondo Pró-Desenvolve de Mato Grosso do Sul. El programa Ciudad Emprendedora elaboró planes de desarrollo municipal para todos los municipios de Mato Grosso do Sul para el año 2025. El Fondo Estatal Pró-Desenvolve es un fondo creado por ley complementaria del Estado de Mato Grosso do Sul (em diciembre de 2025), vinculado a SEMADESC.

También vinculado a este tema está el programa de cisternas, un programa federal brasileño (acompañado de un programa estatal del mismo nombre) que apoya la captación de agua de lluvia y otras tecnologías sociales para el acceso al agua, y que está vinculado a Semadesc, en su Secretaría Ejecutiva Para la Agricultura Familiar de los Pueblos Indígenas y las Comunidades Tradicionales. El Fondo Constitucional Del Centro-Oeste (FCO) brasileño regula parte de los recursos destinados a las cisternas, pero se sabe que el principal enfoque federal se centra en el noreste de Brasil.

2.3 El enfoque de las Cadenas de valor

A pesar de la heterogeneidad intrínseca a cada agronegocio, la arquitectura morfológica de estas cadenas puede esquematizarse de forma general, a través de cuatro macrosegmentos fundamentales, a saber: i) la provisión de insumos agrícolas y pecuarios; ii) la producción primaria o actividad agropecuaria stricto sensu; iii) el procesamiento y transformación industrial de las materias primas; y iv) el sector de agro servicios (Cepea/Esalq-USP, 2017). Este último eslabón engloba la logística de transporte, la comercialización — tanto mayorista como minorista — y demás servicios auxiliares que garantizan el flujo ininterrumpido de bienes, ya sean in natura o manufacturados. En su conjunto, estos segmentos configuran un sistema altamente interdependiente de arreglos productivos, cuya finalidad última es satisfacer de manera eficiente los requerimientos de la demanda, tanto en el ámbito doméstico como en el internacional (Figura 2.14).

Figura 2.14 Arquitectura de las cadenas de valor.



Fuente: Elaboración propia.

En todos los casos, ya sea para proteína animal, lácteos o celulosa, uno o más eslabones de la CGV pueden o no ejecutarse dentro del territorio estudiado. Es decir, el CBC, cuyo propósito es conectar el centro-oeste de Brasil con los puertos chilenos, permitirá que los eslabones de la CGV se ejecuten a lo largo de este polo-eje. Desde una perspectiva aplicada, la inserción en las Cadenas Globales de Valor suele evaluarse a partir de los flujos internacionales de bienes y servicios entre países, así como del valor agregado incorporado en cada etapa de dichos flujos.

El análisis de las cadenas de valor de este estudio se llevará a cabo considerando sus segmentos: insumos, producción primaria, industria, servicios y demanda final. Asimismo, se prestará atención a temas asociados, como agua, energía, medio ambiente, pequeños agentes y cooperativas, y comunidades tradicionales.

Sabemos que las cadenas estudiadas presentan especificidades propias. Por ello, se considerarán didácticamente como cadenas separadas, aunque integradas desde el punto de vista de las acciones prácticas que serán sugeridas.

2.4 Método para el análisis de concentración

El análisis tradicional se basa en el cociente locacional (CL) y, alternativamente, en el índice de concentración normalizado (ICN) (Crocco et al., 2006), mediante el cálculo de análisis multivariado de datos y análisis de componentes principales (ACP). En este estudio se emplean dos enfoques: i) con vínculos formales de empleo; y ii) con número de establecimientos.

En síntesis, el ICN fue la metodología empleada para determinar en qué sector se especializa cada municipio. Este indicador está compuesto por el promedio ponderado de tres componentes: i) CL — cociente locacional; ii) HHm — Hirschman-Herfindahl modificado; y iii) PR — participación relativa.

El cociente locacional (CL) constituye una medida fundamental en la economía regional para identificar la especialización de un sector en una región determinada, en comparación con una región de referencia de mayor escala. Fue formulado inicialmente por Haig (1928) y ha sido ampliamente utilizado en diversos análisis regionales y de localización industrial. Balassa (1965) aplicó un procedimiento análogo a partir de los flujos de exportación y denominó el indicador *Revealed Comparative Advantage* (RCA — ventaja comparativa revelada). Su formulación se expresa de la siguiente manera:

$$\mathrm{CL}_{i,j} = \frac{E_{i,j}/E_j}{E_{i,MS}/E_{MS}} \qquad (1)$$

Donde:

- $E_{i,j}$: Empleo (o establecimientos) en el sector i en la localidad j.
- E_j: Empleo total (o establecimientos totales) en la localidad j.
- $E_{i,MS}$: Empleo total (o establecimientos totales) en el sector i en la región de referencia (estado o país, aquí utilizaremos MS).
- E_{MS}: Empleo total (o establecimientos totales) en la región de referencia (estado o país; aquí utilizaremos MS).

A continuación, se calcula el $HHm_{i,j}$ (Hirschman-Herfindahl modificado), con el fin de captar el significado efectivo del peso de la actividad en la estructura productiva local, permitiendo así comparar el peso de la actividad i del municipio j en la actividad i del Estado con el peso de la estructura productiva del municipio j en la estructura del Estado. Este indicador fue propuesto por Crocco et al. (2006), bajo el argumento de que el CL puede generar distorsiones en regiones pequeñas y con una estructura productiva poco diversificada, ocasionando una sobrevaloración del peso del sector para la región o, alternativamente, una subvaloración de la importancia de sectores en regiones con una estructura productiva más diversificada. La expresión de cálculo es:

$$HHm_{i,j} = \left(\frac{E_j^i}{E^i}\right) - \left(\frac{E_j}{E_{MS}}\right) \quad (2)$$

donde se mantiene la misma notación utilizada en (1) para referirse al empleo. Se puede observar que para $HHm_{i,j} > 0$, entonces el municipio j está especializado en el sector i.

Finalmente, para identificar la importancia de la actividad i en el municipio j en relación con el estado en su conjunto, se utilizó el tercer componente, denominado PR (Participación Relativa):

$$\mathrm{PR}_{i,j} = \frac{E_{MS}^i}{E_{MS}} \quad (3)$$

donde, cuanto mayor sea el $\mathrm{PR}_{i,j}$, mayor será la relevancia del sector para el estado en su conjunto.

Mediante la combinación lineal de estos tres componentes estandarizados, se obtiene el ICN (Índice de Concentración Normalizado), lo que permite ponderar las fuerzas aglomerativas de cada una de estas métricas en un índice. Este índice indicará el potencial de una actividad en una ubicación específica, donde se pretende transformarla en un clúster productivo local (Crocco et al., 2006). Formalmente, tenemos:

$$\mathrm{ICN}_{i,j} = \theta_1 CL_{ij} + \theta_2 HHm_{ij} + \theta_3 PR_{ij} \quad (4)$$

Para obtener los pesos $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ de cada uno de los componentes del ICN, se utilizó el análisis de componentes principales con rotación de tipo varimax. Mayores detalles sobre el procedimiento matemático pueden consultarse en Crocco et al. (2006).

Abrita et al. (2024) sugieren el uso de estadísticas espacializadas para la identificación de estas especializaciones. En términos generales, cada componente espacializado (denominado por los autores CLs, HHms y PRs) incorporaba un segundo término en cada expresión que, matemáticamente, representaba una forma cuadrática de una medida de autocorrelación espacial de los componentes locacionales. Aunque no es idéntico al I de Moran, comparte una intuición similar al capturar la covarianza espacial. El componente CLs, por ejemplo, cuantifica el grado de similitud en la especialización (CL) entre una región y sus vecinas. Se trata de un enfoque válido para capturar la dependencia espacial de la especialización, aunque no necesariamente la especialización conjunta basada en el empleo agregado (región ampliada). Este enfoque difiere ligeramente del adoptado en el presente estudio.

En el presente estudio se considera el empleo de la localidad más el de sus respectivos vecinos o, de forma análoga, el número de establecimientos de la localidad más el de sus respectivos vecinos, antes de calcular cada componente por actividad y localidad. De este modo, se capta la especialización conjunta basada en el empleo agregado (región ampliada = localidad más vecinos). Para considerar los vecinos, se utilizará una matriz de vecindad de tipo "reina" ("*queen*").

El indicador resultante (ICN) será sometido a dos filtros para una mejor identificación de las aglomeraciones potenciales: i) localidades y actividades con ICN>0; y ii) localidades con al menos 10 establecimientos del sector correspondiente. Aun reconociendo que los datos no incluyen empresas informales, este procedimiento resulta más depurado. Asimismo, una escala mínima es importante para evaluar localidades que presentan una elevada concentración de empleo en pocas empresas de gran porte, situación bastante frecuente en municipios de baja población.

Otro enfoque consistirá en utilizar indicadores de complejidad económica, también obtenidos a partir de estos datos de empleo, pero considerando la masa salarial de cada actividad y localidad.

Como se puede observar en el Cuadro 3.1, Paraguay tiene 497.675 empresas activas, según datos del 2024 del DIRGE - Directorio General de Empresas y Establecimientos. Los tres departamentos de la región del Chaco paraguayo cuentan 8.699 empresas activas, cerca de 1,75% del total del país. La gran mayoría en el Chaco son microempresas: 72,94%. Interesante anotar que las empresas grandes del Chaco participan con 2,36% del total paraguayo.

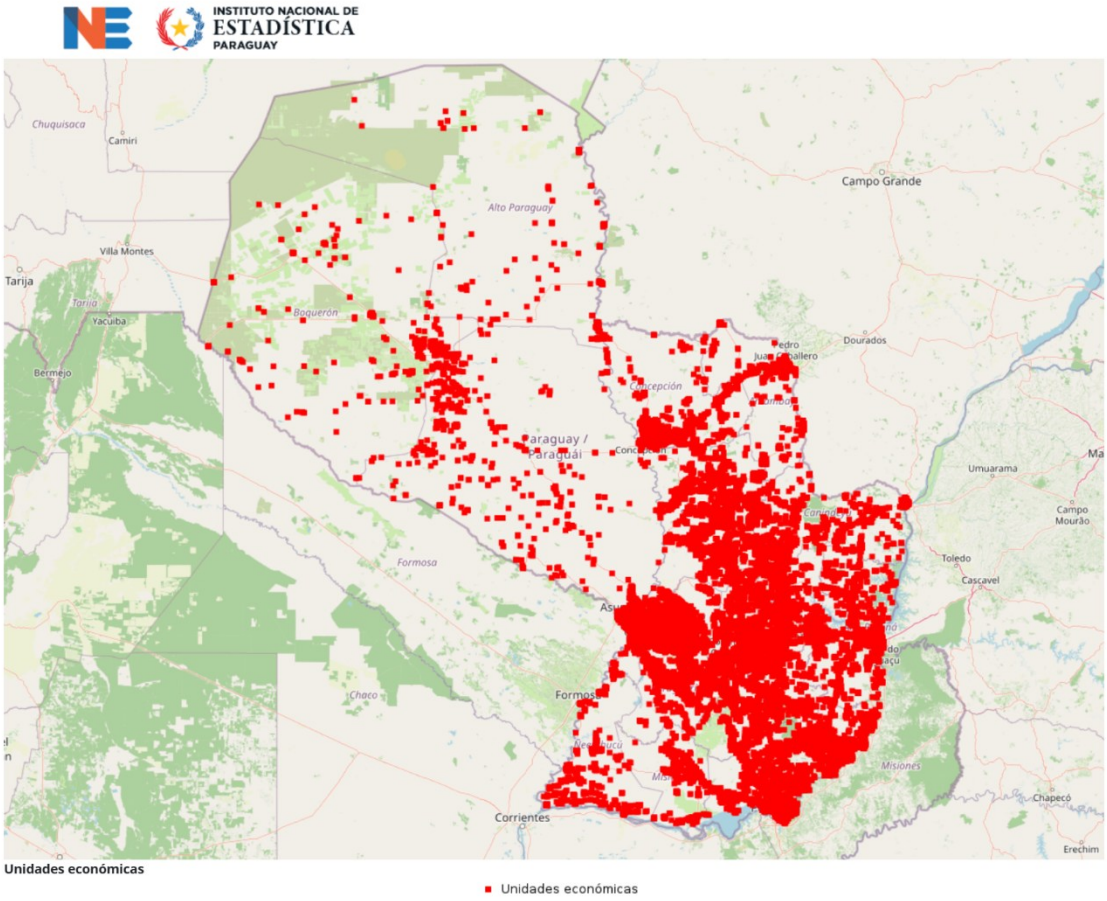
Cuadro 3.1 Empresas activas por departamento, según tamaño, Paraguay, 2024.

Departamento	Total	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No reportado
Total	**497.675**	**377.020**	**34.282**	**8.807**	**7.714**	**69.852**
Asunción	**105.822**	75.599	7.916	2.515	2.887	16.905
Concepción	**9.894**	7.615	826	147	103	1.203
San Pedro	**13.214**	10.147	1.240	256	161	1.410
Cordillera	**13.463**	10.843	770	138	108	1.604
Guairá	**10.256**	8.208	667	171	93	1.117
Caaguazú	**23.555**	18.106	2.202	464	305	2.478
Caazapá	**4.890**	4.025	291	62	28	484
Itapúa	**32.641**	25.683	2.367	555	388	3.648
Misiones	**7.411**	6.060	330	66	43	912
Paraguarí	**8.193**	6.581	400	87	43	1.082
Alto Paraná	**65.289**	48.382	5.580	1.563	1.321	8.443
Central	**167.758**	129.824	8.440	1.992	1.648	25.854
Ñeembucú	**4.800**	3.955	300	72	19	454
Amambay	**10.646**	7.645	886	233	178	1.704
Canindeyú	**11.144**	8.002	1.153	253	207	1.529
Presidente Hayes	**4.725**	3.610	300	70	51	694
Boquerón	**3.601**	2.467	579	157	128	270
Alto Paraguay	**373**	268	35	6	3	61
Chaco (total)	**8.699**	**6.345**	**914**	**233**	**182**	**1.025**
Chaco (% do Total PY)	1,75%	1,68%	2,67%	2,65%	2,36%	1,47%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Directorio General de Empresas y Establecimientos (DIRGE) 2025. Micro: 1 a 10 personas ocupadas y hasta Gs. 646.045.491. Pequeña: 11 a 30 personas ocupadas y más de Gs. 646.045.491 hasta Gs. 3.230.227.453. Mediana: 31 a 50 personas ocupadas y más de Gs. 3.230.227.453 hasta Gs. 7.752.545.886. Grande: 51 y más personas ocupadas y más de Gs. 7.752.545.886. Límites de facturación anual de 2024.

La Figura 3.1 muestra la distribución de las unidades económicas por departamento para los sectores económicos de Industria, Comercio y Servicios. En los tres, no se observa una gran concentración en los tres departamentos del Chaco, pero hay un crecimiento anual persistente. Existe una mayor concentración cerca de la región de Filadelfia-Loma Plata-Boquerón, así como en el entorno de ruta PY09.

Figura 3.1 Unidades económicas por departamento, para los sectores económicos: Industria, Comercio y Servicios, 2023.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Paraguay. Disponible em: https://portalgeoestad.ine.gov.py/?geo=unidades_economicas_py_2022_40053f49c67dcde596eda4cd59b19430&lang=es. Acceso em 16-07-2026.

Para 2024, en Alto Paraguay hay 48 empresas del sector industrial, en Boquerón 790 industrias y en Presidente Hayes 715 industrias. En el sector de Comercio, Alto Paraguay hay 213 empresas; en Boquerón 1.370 y en Presidente Hayes 2.257. En el sector de servicios en 2024, Alto Paraguay hay 112 empresas, en Boquerón 1.441 y en Presidente Hayes 1.753.

Para los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay, sin embargo, no se identificó información de empleo y establecimientos por sector en nivel de subclase (5 digitos). El Observatorio Laboral, subordinado al Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS), divulga datos de inscripciones de establecimientos y de puestos laborales por departamento, aunque los incluye dentro de la categoría “Resto del país”. Por otra parte, la información del Instituto Nacional de Estadística (INE) del Paraguay para la Encuesta Permanente de Hogares Continua (EPHC) contiene datos departamentales, pero tampoco aparecen Alto Paraguay y Boquerón.

El Cuadro 3.2 presenta informaciones de empresas activas por departamento y gran sector económico, según tamaño, para el año 2024, del Directorio General de Empresas y Establecimientos (DIRGE) 2025. No se trata de un análisis a nivel de subclase, pero es posible calcular algunos indicadores de concentración regional.

Cuadro 3.2 Total de empresas activas por departamento y sector económico, según tamaño. Paraguay, Año 2024.

Departamento	Industria						Comercio						Servicios					
	Total	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No reportado	Total	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No reportado	Total	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No reportado
Total	**64.973**	**47.651**	**5.336**	**1.347**	**1.293**	**9.346**	**202.585**	**147.060**	**17.535**	**4.747**	**4.087**	**29.156**	**230.117**	**182.309**	**11.411**	**2.713**	**2.334**	**31.350**
Asunción	9.545	6.164	1.006	354	417	1.604	31.684	20.560	2.891	997	1.137	6.099	64.593	48.875	4.019	1.164	1.333	9.202
Concepción	1.281	989	96	11	12	173	4.739	3.511	499	98	76	555	3.874	3.115	231	38	15	475
San Pedro	1.624	1.193	159	29	18	225	7.039	5.235	841	172	118	673	4.551	3.719	240	55	25	512
Cordillera	2.161	1.697	129	17	19	299	6.025	4.756	446	87	68	668	5.277	4.390	195	34	21	637
Guairá	1.425	1.131	92	23	15	164	4.460	3.477	404	121	57	401	4.371	3.600	171	27	21	552
Caaguazú	3.562	2.639	371	64	64	424	11.696	8.637	1.345	303	186	1.225	8.297	6.830	486	97	55	829
Caazapá	634	498	39	6	3	88	2.426	1.961	195	46	22	202	1.830	1.566	57	10	3	194
Itapúa	4.784	3.697	339	79	47	622	14.139	10.618	1.325	337	256	1.603	13.718	11.368	703	139	85	1.423
Misiones	1.106	891	44	3	3	165	3.171	2.539	203	44	28	357	3.134	2.630	83	19	12	390
Paraguarí	1.246	958	60	12	5	211	3.749	2.983	248	63	33	422	3.198	2.640	92	12	5	449
Alto Paraná	7.907	5.895	722	198	171	921	31.310	21.817	3.198	973	914	4.408	26.072	20.670	1.660	392	236	3.114
Central	25.181	18.654	1.807	425	435	3.860	64.610	48.619	4.067	1.023	802	10.099	77.967	62.551	2.566	544	411	11.895
Ñeembucú	742	613	38	12	2	77	2.327	1.868	196	44	14	205	1.731	1.474	66	16	3	172
Amambay	922	674	85	17	16	130	5.390	3.576	549	169	129	967	4.334	3.395	252	47	33	607
Canindeyú	1.300	932	135	27	16	190	5.980	4.082	717	181	157	843	3.864	2.988	301	45	34	496
Presidente Hayes	715	516	51	18	19	111	2.257	1.728	164	32	18	315	1.753	1.366	85	20	14	268
Boquerón	790	480	163	51	31	65	1.370	934	226	52	69	89	1.441	1.053	190	54	28	116
Alto Paraguay	48	30	0	1	0	17	213	159	21	5	3	25	112	79	14	0	0	19
Soma Chaco	1.553	1.026	214	70	50	193	3.840	2.821	411	89	90	429	3.306	2.498	289	74	42	403

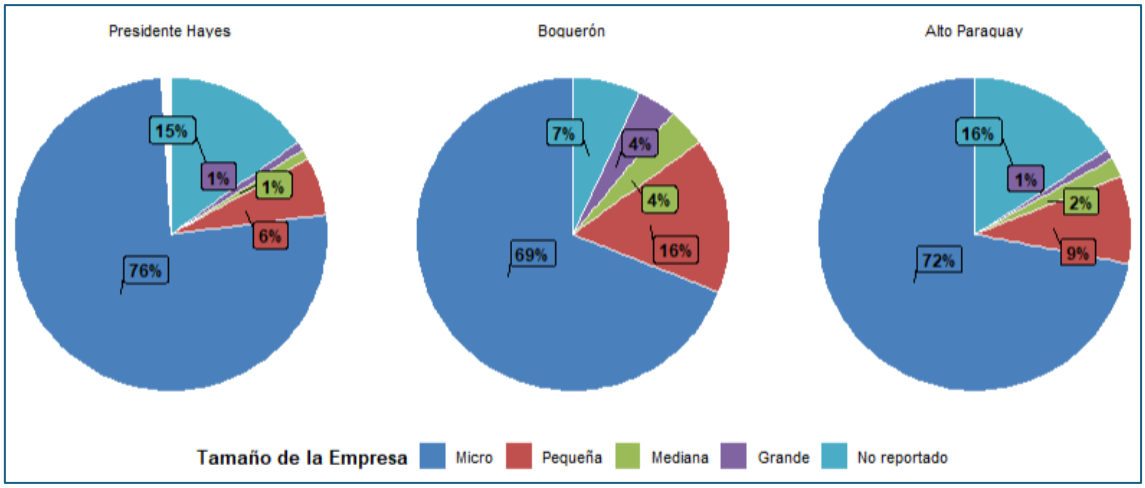
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Directorio General de Empresas y Establecimientos (DIRGE) 2025. Micro: 1 a 10 personas ocupadas y hasta Gs. 646.045.491. Pequeña: 11 a 30 personas ocupadas y más de Gs. 646.045.491 hasta Gs. 3.230.227.453. Mediana: 31 a 50 personas ocupadas y más de Gs. 3.230.227.453 hasta Gs. 7.752.545.886. Grande: 51 y más personas ocupadas y más de Gs. 7.752.545.886. Límites de facturación anual de 2024.

3.1 MIPYMES

El Estado Paraguayo presenta algunos beneficios laborales y sociales con la nueva Ley de MIPymes (micro, pequeñas y medianas empresas), Ley N. 7444/2025: contratos a plazo determinado; acceso al IPS para trabajadores y propietarios de Micro y Pequeñas Empresas; Seguro de salud y jubilación; cobertura completa para enfermedad común, accidentes de trabajo, maternidad, invalidez, vejez y muerte. Los límites de facturación anual también fueran alterados en 2025: Microempresa - Hasta Gs. 1.000.000.000; Pequeña Empresa - Gs. 1.000.000.001 a Gs. 5.000.000.000; y Mediana Empresa - Gs. 5.000.000.001 hasta Gs. 10.000.000.000.

Para el total de empresas activas por departamento y sector económico, según el tamaño de los tres departamentos del Chaco, en el año 2024, las Figuras 3.2 y 3.3 nos permite comprender la importancia de las MIPymes. La Figura 3.2 tiene la participación de las PYMES por departamento, para la suma de Industria + Comercio + Servicios, 2024.

Figura 3.2 Participación de las PYMES por departamento, Industria + Comercio + Servicios, 2024.



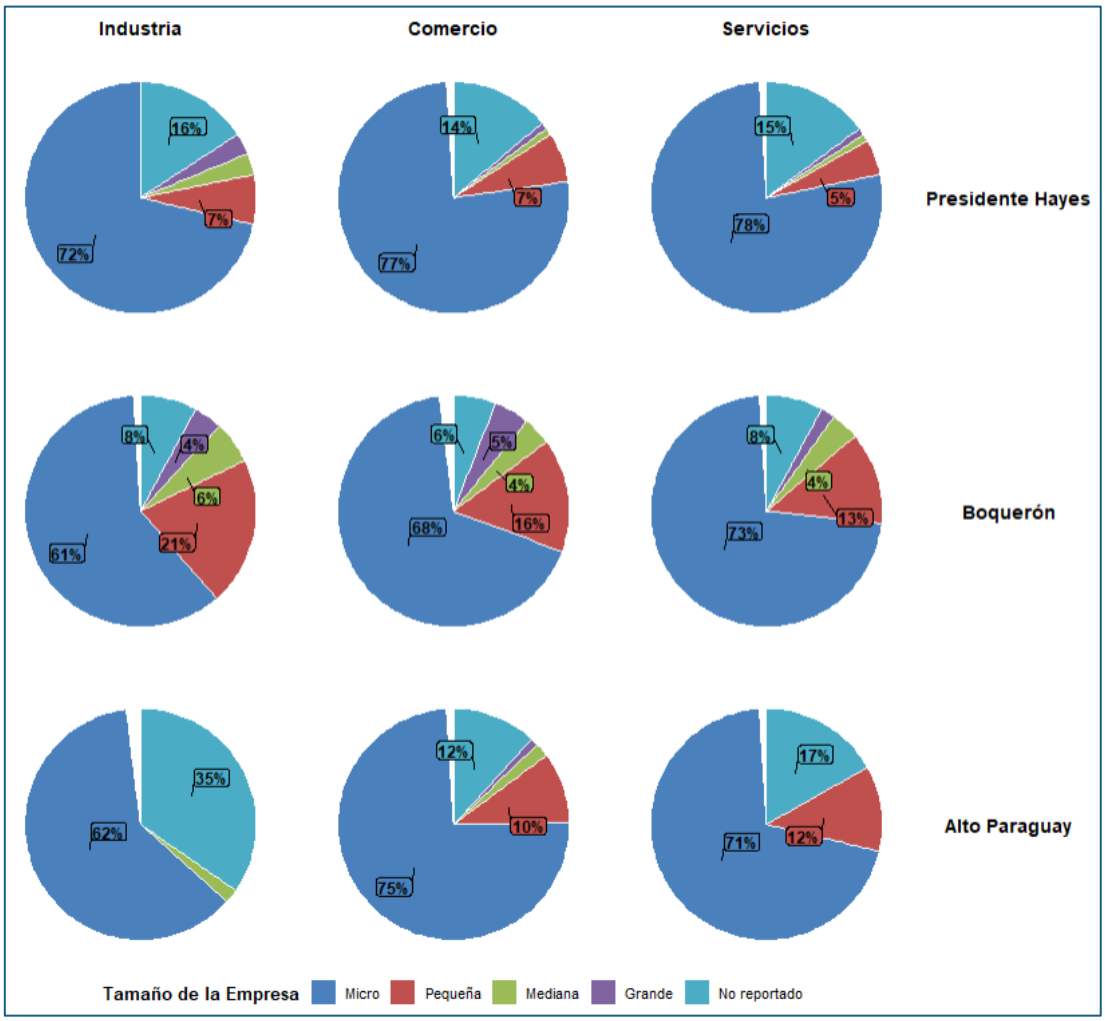
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Directorio General de Empresas y Establecimientos (DIRGE) 2025. Micro: 1 a 10 personas ocupadas y hasta Gs. 646.045.491. Pequeña: 11 a 30 personas ocupadas y más de Gs. 646.045.491 hasta Gs. 3.230.227.453. Mediana: 31 a 50 personas ocupadas y más de Gs. 3.230.227.453 hasta Gs. 7.752.545.886. Grande: 51 y más personas ocupadas y más de Gs. 7.752.545.886. Límites de facturación anual de 2024.

Boquerón es el éxito atípico del "Oasis Industrial". Los datos de DIRGE-INE (2025) nos confirman que Boquerón es una completa anomalía positiva frente a los demás departamentos. En el sector Industria, cuenta con un asombroso 21% de pequeñas empresas y un 6% de medianas, aplastando las proporciones de Presidente Hayes y Alto Paraguay. En Comercio, también lidera la formalización y escalabilidad (16% de pequeñas, 5% de grandes). Esto es el reflejo empírico de las cooperativas de producción menonitas (Fernheim, Chortitzer, Neuland). El ecosistema ha logrado que la industria agropecuaria escale ("clustering"), generando un tejido de Pymes

robusto. Boquerón demuestra que el asociativismo funciona para combatir el "enanismo empresarial".

Alto Paraguay es un desierto productivo (para estos sectores, sin contar agropecuaria) y precariedad extrema. En Industria, prácticamente no existe tejido Pyme. Hay cero (0%) empresas pequeñas o grandes, apenas un 2% de medianas, y un gravísimo 35% bajo la categoría "No reportado". En Servicios, el escenario es de subsistencia pura: 71% micro, 0% de empresas medianas o grandes. Alto Paraguay carece de infraestructura, conectividad y de un sector financiero presente. El 35% de industria "No reportada" es un foco rojo gigantesco que sugiere extrema informalidad, trabajo no registrado o empresas golondrinas. Cualquier política de crédito para Pymes aquí fracasará si antes no se construyen caminos y se ofrece formalización subsidiada.

Figura 3.3 Participación de las PYMES por departamento y sector económico, 2024.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Directorio General de Empresas y Establecimientos (DIRGE) 2025. Micro: 1 a 10 personas ocupadas y hasta Gs. 646.045.491. Pequeña: 11 a 30 personas ocupadas y más de Gs. 646.045.491 hasta Gs. 3.230.227.453. Mediana: 31 a 50 personas ocupadas y más

de Gs. 3.230.227.453 hasta Gs. 7.752.545.886. Grande: 51 y más personas ocupadas y más de Gs. 7.752.545.886. Límites de facturación anual de 2024.

Presidente Hayes es la "trampa micro" a pesar de la ventaja logística. A pesar de ser el departamento chaqueño más cercano a la capital (Asunción) y tener la mayor cantidad neta de empresas comerciales (2.257) y de servicios (1.753), Presidente Hayes padece un estancamiento severo: más del 70% de su economía en todos los sectores es microempresa. Su proximidad al mercado central y fronterizo (Clorinda, Argentina) promueve un modelo de "comercio minorista de paso" y de servicios logísticos básicos, pero no genera industria. Su porcentaje de empresas medianas es casi nulo (1% al 3%). Hayes está perdiendo el bono de su ventaja geográfica, actuando más como "dormitorio o zona de tránsito" que como polo de desarrollo Pyme.

El Estado paraguayo debe fomentar intensamente consorcios, parques industriales y cooperativas en Presidente Hayes y Alto Paraguay para replicar el encadenamiento productivo.

Alto Paraguay necesita un Plan de Choque de Formalización. Un 35% de "no reportados" anula cualquier análisis. Se debe enviar al fisco (DNIT) y a los ministerios no a multar, sino a censar y otorgar facilidades registrales (como la figura EAS) a costo cero.

El Estado paraguayo debe programar líneas de crédito condicionadas al salto de tamaño. El crédito barato del Banco Nacional de Fomento (BNF) o Agencia Financiera de Desarrollo (AFD) no debe ir a sostener microempresas sin potencial de crecimiento; debe focalizarse en incentivar a ese 7% u 8% de pequeñas empresas en Presidente Hayes para que den el salto tecnológico y se conviertan en medianas.

Acerca del empleo, las estadísticas del Observatorio Ocupacional de Sinafocal (MTESS, 2024), con datos de la Encuesta Permanente De Hogares Continua (EPHC), apuntan para 42.396 personas ocupadas en Presidente Hayes, equivalente a una tasa de ocupados del 67,8%. Conforme la EPHC, según rama de actividad, 26,6% están en el Comercio, Restaurantes y Hoteles, 20,8% en servicios, 19,1% en agricultura, ganadería, caza y pesca, 17,3% en industrias, 5,5% en construcción, 5,3% en finanzas, seguros, inmuebles, 5,1% en transporte, almacenamiento y comunicaciones, y 0,2% en electricidad, gás y agua. Hay algunas preocupaciones acerca de la informalidad en la información reportada.

Entretanto, la información sobre empleo para Boquerón y Alto Paraguay no se encuentra desagregada por rama de actividad en la EPHC.

3.2 Comercio Exterior

Paraguay mantuvo balanzas comerciales positivas de forma constante durante el período comprendido entre 1994 y 2021, pero registró déficits comerciales en 2022, 2024 y 2025, como se muestra el Cuadro 3.3. Analizando los 32 años de datos de comercio exterior, entre 1994 y 2025, las exportaciones totales crecieron a una tasa anual compuesta de 4,5%, por debajo del 5,3% de las importaciones. Esa brecha estructural terminó erosionando el colchón externo: en 2025 la cobertura exportadora fue de 93,5% y el déficit alcanzó US$ 1.176 millones, equivalente al 6,9% de las exportaciones. La posición comercial no es crítica por nivel, pero sí preocupante por dirección y composición. La prioridad no debería ser restringir importaciones indiscriminadamente, sino elevar exportaciones registradas con mayor valor agregado, productividad y diversificación de mercados; al mismo tiempo, conviene separar importaciones de capital e insumos productivos de las de consumo antes de recomendar medidas. Sin esa desagregación, cualquier diagnóstico causal sería incompleto.

La estructura exportadora sigue anclada en tres bloques que concentran cerca de dos tercios de las exportaciones registradas de 2025: el complejo sojero (32,3%), la carne bovina (20,3%) y la energía eléctrica (10,9%). Esta composición es decisiva para el Corredor porque cada bloque responde a una lógica logística distinta y no todos son transportables por una ruta vial hacia el Pacífico (Cuadro 3.4).

Cuadro 3.3 Comercio exterior, Paraguay, 1994-2025.

En miles de dólares FOB

Año	Exportaciones registradas	Reexportaciones	Otros	Exportaciones totales	Importaciones registradas	Otros	Importaciones totales	Saldo
1994	1.843.219	2.418.000	68.567	4.329.786	2.140.436	1.463.064	3.603.500	726.286
1995	2.019.209	3.004.798	313.177	5.337.184	2.782.163	1.635.574	4.417.737	919.447
1996	2.181.969	2.421.501	300.202	4.903.672	2.850.477	1.441.245	4.291.723	611.949
1997	2.402.006	1.854.617	304.833	4.561.457	3.099.240	996.370	4.095.610	465.846
1998	2.323.649	2.146.222	366.266	4.836.136	2.470.783	1.344.717	3.815.500	1.020.636
1999	2.056.776	1.178.315	378.631	3.613.722	1.725.046	899.041	2.624.087	989.635
2000	2.200.088	929.630	510.393	3.640.111	2.050.383	689.717	2.740.100	900.011
2001	2.356.519	541.552	336.260	3.234.330	1.988.809	360.691	2.349.500	884.830
2002	2.328.800	586.382	301.445	3.216.627	1.510.241	465.034	1.975.275	1.241.352
2003	2.584.532	495.325	357.260	3.437.117	1.771.641	547.609	2.319.250	1.117.867
2004	2.874.456	819.836	469.890	4.164.182	2.466.049	551.501	3.017.550	1.146.632
2005	3.152.568	1.114.873	590.045	4.857.486	3.058.032	635.738	3.693.770	1.163.716
2006	3.472.365	1.946.830	588.202	6.007.397	4.517.794	359.256	4.877.050	1.130.347
2007	4.723.559	2.148.824	661.594	7.533.977	5.551.974	477.936	6.029.910	1.504.067
2008	6.407.112	2.363.531	960.399	9.731.042	8.532.087	149.113	8.681.200	1.049.842
2009	5.079.619	1.746.021	930.189	7.755.829	6.516.640	115.660	6.632.300	1.123.529
2010	6.516.556	2.917.463	1.040.349	10.474.368	9.440.147	199.464	9.639.611	834.757
2011	7.776.434	3.561.946	1.300.270	12.638.650	11.548.963	235.487	11.784.450	854.200
2012	7.283.438	3.010.850	1.359.922	11.654.210	10.756.391	326.379	11.082.770	571.440
2013	9.456.342	2.676.567	1.471.805	13.604.714	11.302.069	640.331	11.942.400	1.662.314
2014	9.635.886	2.138.254	1.331.075	13.105.215	11.299.327	779.863	12.079.190	1.026.025
2015	8.327.486	1.553.860	1.222.989	11.104.335	9.529.305	787.495	10.316.800	787.535
2016	8.501.877	2.281.564	1.200.669	11.984.111	9.040.325	746.512	9.786.836	2.197.274
2017	8.679.833	3.284.060	1.346.615	13.310.508	11.027.379	496.817	11.524.195	1.786.313
2018	9.042.156	3.250.814	1.437.536	13.730.506	12.433.880	483.629	12.917.509	812.997
2019	7.967.805	3.585.738	1.148.355	12.701.898	11.755.149	495.768	12.250.917	450.981
2020	8.517.932	2.069.627	906.506	11.494.065	9.484.552	550.601	10.035.153	1.458.912
2021	10.570.970	2.762.437	756.984	14.090.391	12.525.478	560.525	13.086.003	1.004.388
2022	9.948.286	3.107.669	810.298	13.866.253	14.605.935	604.200	15.210.135	-1.343.882
2023	11.869.066	4.377.393	911.741	17.158.200	15.081.805	728.789	15.810.594	1.347.606
2024*	10.914.402	3.913.441	978.250	15.806.094	15.932.632	446.802	16.379.434	-573.341
2025*	11.073.345	4.584.661	1.276.571	16.934.576	17.721.929	389.122	18.111.050	-1.176.474

Fuente: BCP, 2026.

Cuadro 3.4 Composición de las exportaciones registradas por producto principal, Paraguay.

(US$ millones FOB y participación sobre el total).

Producto	2005	%	2015	%	2025	%
Complejo sojero	772,5	24,5	2944,1	35,4	3572,0	32,3
Grano de soja	563,0	17,9	1594,2	19,1	2354,4	21,3
Aceite de soja	75,2	2,4	445,2	5,3	612,5	5,5
Harina de soja	134,3	4,3	904,7	10,9	605,0	5,5
Carne bovina	252,1	8,0	1180,7	14,2	2253,4	20,3
Energía eléctrica	1497,5	47,5	2035,6	24,4	1212,4	10,9
Maíz	41,0	1,3	441,2	5,3	596,6	5,4
Arroz	7,9	0,3	129,8	1,6	364,6	3,3
Trigo	68,3	2,2	152,9	1,8	121,2	1,1
Cueros	63,7	2,0	162,2	1,9	70,2	0,6
Maderas	77,8	2,5	73,5	0,9	101,6	0,9
Autopartes (hilos y cables)	0,1	0,0	115,5	1,4	405,6	3,7
Prendas y textiles	23,0	0,7	95,2	1,1	235,5	2,1
Resto	235,8	7,5	833,9	10,0	2007,1	18,1
Total registrado	**3152,6**	**100**	**8327,5**	**100**	**11.073,3**	**100**

Fuente: Elaboración propia sobre BCP, cuadro 44a.

Su ancla realista es la carne bovina del Chaco con destino a Chile, que combina alta densidad de valor, producción territorial sobre la traza y un mercado ya existente en la costa del Pacífico. El complejo sojero y los cereales, por su baja densidad de valor, seguirán gobernados por la economía de la Hidrovía Paraguay-Paraná y no deben incorporarse a las proyecciones de carga del Corredor sin una justificación específica. Incluir la soja en grano en la carga proyectada repetiría, en clave paraguaya, el error de sobreestimación que en el análisis del Mato Grosso do Sul afectó a la celulosa.

Existe además un caso de corredor poco explotado del lado importador: cerca del 47,4% de las importaciones paraguayas de 2025 se originó en Asia-Pacífico (China y resto de Asia) y hoy ingresa mayoritariamente por la fachada atlántica. Una fracción de esos flujos, en particular manufacturas de mayor valor y bienes de capital, podría sustituir ruta hacia el Pacífico (Antofagasta o Iquique) con el Corredor operativo.

El destino Chile, que es el punto más relevante del Corredor para el Paraguay, no puede aislarse en los cuadros de destino del BCP, donde aparece agregado dentro de «Resto de ALADI» (BCP, 2026, cuadro 45). Ningún caso de negocio serio para el Corredor puede construirse sin desagregar el comercio Paraguay-Chile a partir de las tablas detalladas por país o de la aduana chilena.

No existen estadísticas oficiales de comercio exterior desglosadas por departamento publicadas de forma directa o periódica en BCP. Los informes oficiales de comercio exterior se compilan a nivel nacional y se organizan por aduanas de entrada/salida, productos, regímenes aduaneros (como maquila) y países socios, sin desagregación geográfica departamental estándar. La alternativa fue trabajar con datos de UN (2026b), Comtrade Database.

Con los datos de Comtrade, fue posible tener el Cuadro 3.5, con más detalles acerca de los países del CBC. La clasificación por niveles de procesamiento revela una transición estructural. En las exportaciones de 2025, las manufacturas de origen agropecuario (MOA) desplazaron a los productos primarios como principal componente, con 40,5% frente a 32,0%. Las manufacturas de origen industrial (MOI) treparon a 16,5%, impulsadas por la maquila. En el espejo importador el cuadro es inverso y nítido: las MOI concentraron 80,9% de las importaciones, confirmando que el Paraguay exporta naturaleza procesada e importa industria. Esta asimetría define el contenido de la carga potencial del Corredor en cada sentido.

El Mercosur sigue siendo el ancla comercial, con 60,6% de las exportaciones registradas de 2025 (Brasil + Argentina), pero su composición interna se transformó. El hecho más llamativo es el salto de Argentina, que pasó de 6,8% en 2015 a 29,6% en 2025 (US$ 3282 millones), colocándose casi a la par de Brasil (US$ 3433 millones). La desagregación bilateral de UN Comtrade confirma la naturaleza de esa concentración: el 58% de lo que Paraguay vende a la Argentina son granos de soja (US$ 1.902,6 millones), a los que se suman aceite y harina de soja y energía eléctrica de Yacyretá. Es decir, un destino gobernado por el complejo sojero y su logística fluvial hacia la molienda del Gran Rosario, no por bienes de vocación vial. La lectura del corredor es doble: Argentina es a la vez mercado y país de tránsito de la traza, de modo que la eficiencia fronteriza y vial del tramo argentino septentrional (Salta y Jujuy) condiciona el negocio paraguayo por partida doble.

Cuadro 3.5 Composición de las exportaciones registradas por principales productos, Paraguay y parceros de destino, 2025.

(US$ FOB)

Principales productos	Argentina	Asia	Brasil	Chile	Demás Países	Total Geral
Aceites de soja	308,344,493.34	105,172,060.59	104,789,581.06	1,115,308.00	93,117,509.35	612,538,952.34
Granos de soja	1,902,574,367.79	64,250.00	337,009,682.04	109,241.43	114,651,678.51	2,354,409,219.77
Harina de soja	260,366,020.43	29,781,429.86		73,769,740.82	241,106,061.04	605,023,252.15
Arroz	1,241,187.44		246,430,139.43	45,797,988.13	71,145,034.27	364,614,349.27
Trigo			120,723,582.06		437,780.00	121,161,362.06
Maíz	130,542,167.78	6,904,614.83	307,861,223.96	105,039,423.57	46,228,738.57	596,576,168.71
Fibras de algodón	719,937.51	11,636,965.79			4,722,863.00	17,079,766.30
Prendas y demás artículos textiles	22,686,174.60	1,666.32	197,806,402.04	1,242,371.08	13,797,634.84	235,534,248.88
Carne de Aves		2,366,393.26			7,867,209.73	10,233,602.99
Carne Porcina			1,496,687.70		52,662,308.94	54,158,996.64
Carne Vacuna	8,441,796.24	189,452.08	126,336,780.13	646,109,149.95	1,314,416,451.48	2,095,493,629.88
Otras Carnes (Mezclas/Resto)		1,328,829.78	4,117,053.02		75,206,803.36	80,652,686.16
Pescado (Peces)		37,445.64			122,165.50	159,611.14
Cueros	812,835.53	6,205,753.06	2,727,153.01		22,052,749.24	31,798,490.84
Maderas	2,378,963.64	5,845,535.95	5,476,807.47	3,667,590.98	83,488,438.02	100,857,336.06
Azúcar	170,440.00	490,676.00			31,182,073.29	31,843,189.29
Energía Eléctrica	332,756,861.60		888,479,953.33			1,221,236,814.94
Hilos y cables (Autopartes)	105,042,268.51	16,698.39	293,682,369.35	595.80	6,904,145.72	405,646,077.77
Materias Plásticas	16,239,670.95	28,603.74	58,037,162.91	3,416,968.08	6,466,332.37	84,188,738.05
Resto	189,860,468.67	124,898,417.50	738,980,285.40	102,957,494.42	902,193,263.47	2,058,889,929.46
Total Geral	**3,282,177,654.03**	**294,968,792.79**	**3,433,954,862.91**	**983,225,872.26**	**3,087,769,240.70**	**11,082,096,422.70**

Fuente: UN 2026 (Comtrade Database). Nota: Asia incluye: China, Japan, Rep. of Korea, India, Viet Nam.

La tesis de diversión (del comercio del Atlántico hacia el Pacifico) del Mato Grosso do Sul no es trasladable al Paraguay. La carne vacuna paraguaya se reparte en Demás Países 45% (Rusia, Israel, Taiwan), Chile 65,7%, Brasil 3,8% y Asia 0,5%. Paraguay exportó US$ 0,2 millones de carne vacuna a Asia[2], es decir, nada. Incluso incluyendo Mezcla de carnes, ascendería a US$ 1,5 millones. Donde MS puede prometer redirigir hacia el Pacífico la carne que hoy va al Atlántico rumbo a China, Paraguay no tiene ese flujo que desviar: su carne no-Chile va mayoritariamente a mercados de fachada atlántica y mediterránea. La única porción genuinamente desviable es la fracción de Taiwan y Asia oriental escondida dentro de "Demás Países": en 2024, datos de Senacsa para carne y menudencia bovina, Israel (US$ 147 millones); Rusia (US$ 120 millones); Taiwan (US$ 208 millones)[3].

La maquila queda confirmada como conectividad regional, no como acceso al Pacífico. Los arneses de cableado (US$ 405,6M, segunda línea exportadora del país) van 72% a Brasil y 26% a Argentina, con US$ 595 a Chile. El Corredor le mejora la circulación intra-Mercosur, pero no le abre mercado nuevo.

Las importaciones pueden analizarse utilizando los datos del BCP para 2025. El Cuadro 3.6 muestra el total de importaciones por país de origen. Cuando analizamos el Corredor Bioceánico de Capricornio, la retórica política y académica suele enfocarse casi exclusivamente en la exportación de commodities agrícolas hacia el Pacífico. Sin embargo, para que el corredor sea logísticamente viable, competitivo en fletes y sostenible en el tiempo, se requiere imperativamente asegurar el flete de retorno (backhaul). Es aquí donde las importaciones toman un rol estratégico. Los datos demuestran que los puertos del norte de Chile (Antofagasta, Iquique, Mejillones) no serán necesariamente el origen comercial de la mercancía, sino la plataforma de entrada (hub portuario) para los masivos volúmenes provenientes de China y Japón destinados al mercado paraguayo y al polo de desarrollo de Mato Grosso do Sul (Brasil).

[2] Asia aquí incluye (en inglés): China, Japan, Rep. of Korea, India, Viet Nam

[3] Los datos de Comtrade no mencionaban Taiwán.

Cuadro 3.6 Composición de las importaciones registradas por país de origen, Paraguay, 2025.

(En miles de USD FOB)

País	*Importaciones (miles USD FOB)*	*Participación (%)*
China Popular	6.122.619,12	34,55
Brasil	4.141.184,19	23,37
Otros	3.019.510,31	17,04
Estados Unidos	1.087.214,16	6,13
Argentina	1.085.036,76	6,12
Alemania	390.810,18	2,21
Japón	328.980,17	1,86
Suiza	221.179,10	1,25
España	187.053,28	1,06
Chile	157.891,16	0,89
México	144.603,36	0,82
Italia	131.310,22	0,74
Países Bajos	128.361,09	0,72
Francia	121.339,37	0,68
Uruguay	106.785,07	0,60
Reino Unido	80.504,10	0,45
Bolivia	73.910,20	0,42
Canadá	73.009,59	0,41
Suecia	51.756,31	0,29
Bélgica	38.335,73	0,22
Perú	30.535,05	0,17

Fuente: BCP, 2026b.

Se evidencia una fractura estructural: Paraguay y el bloque bioceánico interior dependen de Asia para la manufactura pesada y la tecnología, y de los vecinos del Mercosur (Brasil y Argentina) para bienes de consumo, alimentos y energía. Paraguay importa aproximadamente el 34,55% de sus importaciones totales de China. China tiene un rol estratégico en este corredor como mercado de origen primario (vía Pacífico/puertos chilenos). El 23,37% proviene de Brasil, y como socio bioceánico, es un proveedor regional con tránsito terrestre. Los Estados Unidos son un proveedor global tradicional con participación de 6,13% de las importaciones paraguayas, poco arriba de Argentina (6,12%), otro socio bioceánico, proveedor alimentario y químico. También destacamos a Alemania, con un 2,21%, identificada como socio cultural y proveedor mundial de alta tecnología, especialmente si se tiene en cuenta el Chaco paraguayo.

Al desglosar las importaciones por grandes agregados, queda de manifiesto dónde el Corredor Bioceánico puede generar disrupciones y eficiencias reales en la cadena de suministro. En "Aparatos, Maquinarias y Motores" y "Elementos de Transporte" (esenciales para el agro y la industria local), la región asiática supera

por un factor de 4 a 1 a los vecinos del bloque bioceánico. Si el Corredor logra desviar un porcentaje significativo de esta carga (que actualmente ingresa por rutas marítimas largas vía Buenos Aires, Paranaguá o Montevideo) hacia el norte de Chile, la reducción en los tiempos de tránsito oceánico (de 40 días por el Atlántico a 20-25 días por el Pacífico) justificará financieramente el tramo de flete terrestre a través de los Andes, el Chaco y hasta el centro de Brasil.

Chile debe ser visto como una plataforma de tránsito, no como fábrica. Un análisis superficial podría ver con pesimismo el bajo valor de importaciones directas desde Chile (apenas US$ 157 millones). Sin embargo, la lectura correcta es que la relevancia de Chile en la ruta de integración no radica en el intercambio de producción nacional chilena per se, sino en su función geoestratégica como "puerta del Pacífico" para captar la carga interoceánica asiática y mismo de Chile como frutas, vinos y otros productos.

Cuadro 3.7 Composición de las importaciones registradas por grandes agregados y país de origen, Paraguay, 2025.

(En miles de USD FOB)

Categoría de Producto	Corredor Bioceánico (BR+AR+CL)	Asia (China + Japón)	Total Global
Aparatos, Maquinarias y Motores	786,063	3,217,656	5,404,642
Elementos de Transporte y Accesorios	585,179	898,315	2,022,927
Productos Químicos y Farmacéuticos	577,064	583,382	2,153,923
Sustancias Alimenticias	745,582	15,167	909,260
Combustibles y Lubricantes	273,098	28,023	1,775,218

Fuente: BCP, 2026b.

Debe tenerse en cuenta la complementariedad productiva regional. Las importaciones desde Brasil y Argentina exhiben una altísima concentración en alimentos, combustibles y productos químicos/agrícolas. Para estas cadenas intrarregionales, el Corredor pavimentado reducirá sustancialmente los costos logísticos intrazona, facilitando la integración de cooperativas y frigoríficos transfronterizos.

El desafío es regulatorio. Para aprovechar esta matriz de importaciones, tener el asfalto terminado y el puente Carmelo Peralta - Puerto Murtinho operando no es suficiente. El verdadero desafío radica en la armonización aduanera (implementación de controles integrados de cabecera única), la superación de

burocracias fronterizas y la estructuración de un sistema logístico de contenedores que garantice que los camiones que bajan con carne a Iquique/Antofagasta regresen cargados de maquinarias y repuestos asiáticos hacia Paraguay y Mato Grosso do Sul.

3.3 Contas Nacionales y Regionales

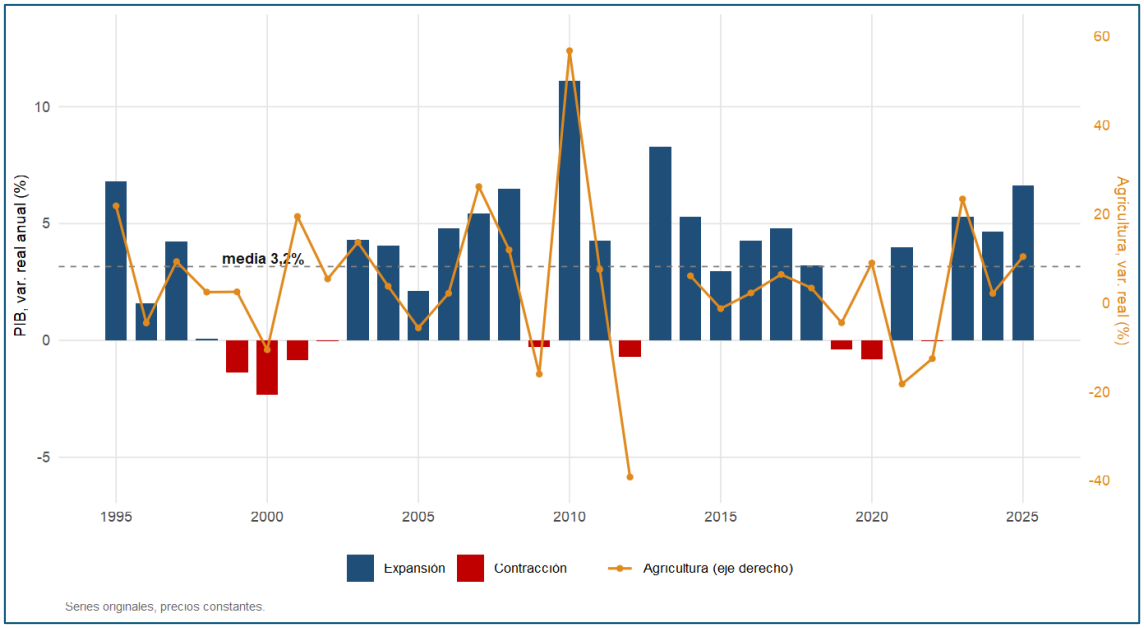
Con base en las estadísticas de las contas nacionales trimestrales del Paraguay (BCP, 2026c), entre 1995 y 2025, la economía paraguaya creció a una media de 3,2% real anual, con una desviación estándar del mismo orden de magnitud que su media (3,2 puntos), rasgo que delata una volatilidad impropia de una economía diversificada y que se explica por la subordinación del ciclo agregado al ciclo agroclimático. La agricultura, que multiplicó por más de cuatro su volumen desde 1994, exhibe una volatilidad interanual de 19,5%, seis veces la de los servicios, y arrastra al conjunto en los años de sequía (1999-2000, 2009, 2012, 2019, 2022) y lo impulsa en los rebotes subsiguientes (2010, 2013, 2023).

El trienio 2023-2025 (crecimientos de 5,3%, 4,7% y 6,6%) no configura un cambio de régimen. Corresponde interpretarlo como la superposición de un rebote estadístico tras la sequía de 2022 y, con mayor sustancia, un giro hacia una demanda interna más autónoma: mientras 2023 se explicó casi en su totalidad por las exportaciones (soja), en 2024 y 2025 el consumo privado y la inversión, no el sector externo, aportaron el grueso de la expansión. Ese cambio de composición es la noticia positiva del período y merece más atención que la cifra titular.

La transformación estructural es real pero inconclusa. Los servicios (51,7% del valor agregado) y la manufactura (20,9%) ganaron peso relativo, en tanto la generación hidroeléctrica, antaño núcleo de la renta binacional redujo su participación a la mitad (de 14,2% a 7,1%). Persisten, sin embargo, tres debilidades estructurales que las contas nacionales trimestrales sostienen con firmeza: una tasa de inversión que apenas alcanza el 22% del PIB, insuficiente para sostener una convergencia acelerada; un saldo externo que se tornó deficitario en el quinquenio reciente (-1,1% del PIB) tras haber sido holgadamente superavitario; y una dependencia importadora estructural que sustrae de forma sistemática entre 3 y 6 puntos porcentuales al crecimiento anual.

La Figura 3.4 sintetiza el problema de fondo. La barra del PIB y la línea de la agricultura comparten los mismos vértices: los tres colapsos productivos del período (2009, 2012 y 2022) coinciden con derrumbes de la cosecha superiores al 30% interanual, y las tres mayores expansiones (2010 con 11,1%, 2013 con 8,3% y 2023 con 5,3%) son rebotes de esa misma base agrícola. La economía no ha desacoplado su ciclo del régimen de lluvias y del caudal del Paraná.

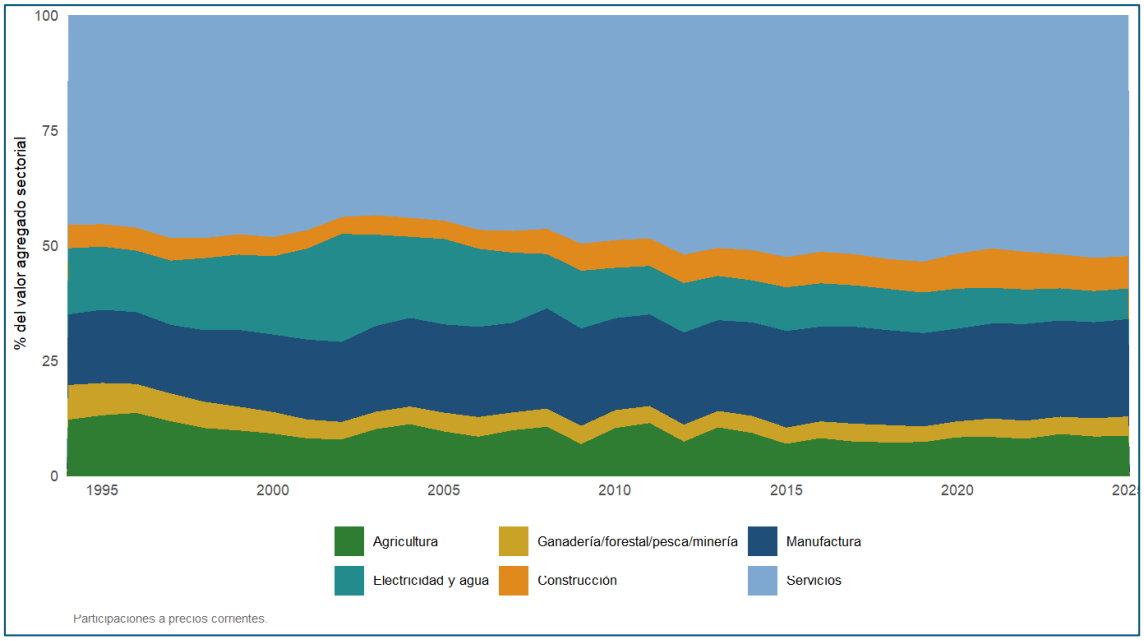
Figura 3.4 Crecimiento del PIB real y ciclo agrícola, Paraguay, 1995-2025.



Fuente: BCP (2026c). Elaboración propia.

Con respecto a la estructura sectorial y su transformación, la composición del valor agregado se ha desplazado de manera significativa en tres décadas. Los servicios pasaron de 46,7% a 51,7% del valor agregado sectorial y la manufactura de 15,4% a 20,9%, mientras la construcción casi duplicó su peso (de 4,8% a 7,7%). En sentido contrario, la generación de electricidad y agua se contrajo de 14,2% a 7,1%, y el complejo agropecuario primario (agricultura más ganadería) cedió participación pese a su expansión física (Figura 3.5).

Figura 3.5 Estructura sectorial del valor agregado (nominal), Paraguay, 1995-2025.



Fuente: BCP (2026c). Elaboración propia.

El retroceso de la electricidad merece énfasis por su naturaleza. No obedece a un deterioro del sector sino a que la generación de Itaipú y Yacyretá opera cerca de su tope físico, de modo que una capacidad esencialmente fija se diluye a medida que el resto de la economía crece. Es la contracara estadística de un activo estratégico infrautilizado: Paraguay dispone de un excedente energético que, hasta hace poco, no traducía en valor agregado industrial aguas abajo. El Cuadro 3.8 muestra el cambio en la participación sectorial en el valor agregado (%, precios corrientes).

Cuadro 3.8 Participación sectorial en el valor agregado, Paraguay, 1995-2025.

(%, precios corrientes)

Sector	1994-1998	2021-2025	Cambio (pp)
Agricultura	12,3	8,6	-3,7
Ganadería, forestal, pesca y minería	6,5	4,0	-2,5
Manufactura	15,4	20,9	+5,5
Electricidad y agua	14,2	7,1	-7,1
Construcción	4,8	7,7	+2,9
Servicios	46,7	51,7	+5,0

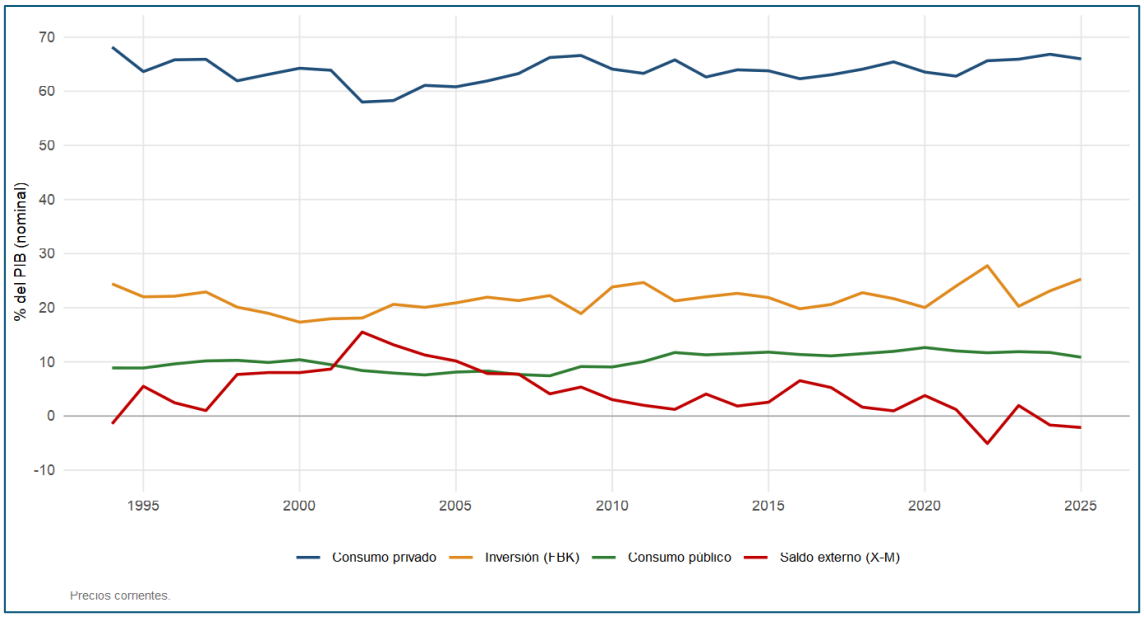
Fuente: BCP (2026c). Elaboración propia.

Si bien la participación de la agricultura disminuyó de un promedio del 12,3 % en el período 1994-98 al 8,6 % en el período 2021-2025, se observa un aumento considerable en la industria manufacturera, que pasó del 15,4 % en el período 1994-98 al 20,9 % en el período 2021-2025. Los sectores de la construcción y los servicios también crecieron. En conjunto, los servicios y la industria manufacturera representan el 72,6 % del valor agregado total.

En volumen (índice 1994 = 100), la agricultura es el sector más dinámico de la economía: cuadruplicó su producción hasta un índice de 419, muy por encima del PIB (259) y de los servicios (278). El hecho de que ese sector líder en volumen haya perdido participación en valor solo puede explicarse por un deterioro sostenido de sus precios relativos. En términos llanos, Paraguay produce mucha más agricultura que en los noventa, pero cada unidad vale relativamente menos, un recordatorio de la vulnerabilidad de una inserción externa concentrada en materias primas de bajo procesamiento.

La estructura de la demanda agregada (Figura 3.6 y Cuadro 3.9) es notablemente estable en su núcleo y reveladora en sus márgenes. El consumo privado se sostiene en torno al 65% del PIB a lo largo de todo el período, lo que define un patrón de crecimiento apoyado en el gasto de los hogares antes que en la acumulación. El consumo público ascendió de 9,6% a 11,6%, reflejo de la expansión del Estado tras la reforma institucional de la década de 2000.

Figura 3.6 Composición de la demanda agregada, participaciones sobre el PIB nominal, 1994-2025.



Fuente: BCP (2026c). Elaboración propia.

El dato que exige atención es la inversión. La formación bruta de capital fijo pasó de 19,4% a 21,7% del PIB, una mejora modesta que la deja lejos del umbral (habitualmente situado por encima del 25%) que la literatura asocia a procesos de convergencia sostenida. Una economía que aspira a cerrar brechas de ingreso con una tasa de inversión de dos dígitos bajos crecerá, pero lo hará al ritmo pausado que su acumulación de capital permite. Aquí reside, a juicio de este informe, la principal restricción de mediano plazo.

Cuadro 3.9 Composición de la demanda agregada, Paraguay, diversos períodos

(%, PIB nominal)

Componente	1994-98	2004-08	2014-18	2021-25
Consumo privado	65,1	62,7	63,4	65,4
Consumo público	9,6	7,8	11,5	11,6
Inversión (FBK)	22,3	21,3	21,5	24,1
FBKF (Fijo)	19,4	18,7	19,5	21,7
Exportaciones	55,7	45,1	36,5	37,4
Importaciones	52,7	36,9	32,9	38,5
Saldo externo (X-M)	**+3,0**	**+8,2**	**+3,6**	**-1,1**

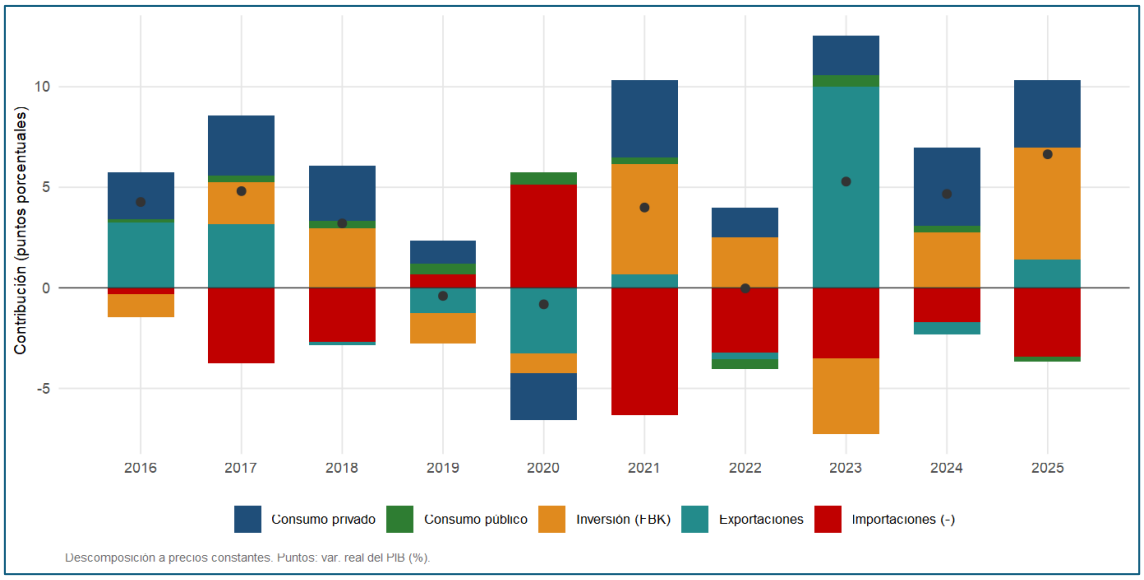
Fuente: BCP (2026c). Elaboración propia.

Paraguay es una economía extraordinariamente abierta: la suma de exportaciones e importaciones supera holgadamente el 70% del PIB, y en los años noventa rozó el 110%, magnitud inflada por el comercio de triangulación (reexportación) hacia los

mercados vecinos. Primero, el superávit externo estructural de la fase de auge de las commodities (8,2% del PIB en 2004-2008) se ha evaporado: el quinquenio 2021-2025 exhibe un saldo negativo de 1,1% del PIB. Segundo, ese giro no responde a un colapso exportador sino a la combinación de exportaciones que se estabilizaron como proporción del producto (en torno al 37%) y de importaciones que repuntaron con fuerza, impulsadas por bienes de capital y energía asociados al ciclo de inversión reciente. El deterioro del saldo es, en parte, el costo de un mayor esfuerzo de inversión, lectura menos alarmante que un simple déficit, pero que exige vigilar la sostenibilidad del financiamiento externo.

La descomposición del crecimiento por componente de gasto (Figura 3.7) confirma y precisa el argumento central del dictamen. El año 2023 fue un fenómeno casi exclusivamente exportador: las ventas externas aportaron 10 puntos porcentuales, compensando el drag de una inversión que se contraía. El cuadro cambia por completo en 2024 y 2025: el consumo privado contribuye con 3,9 y 3,4 puntos, y la inversión con 2,8 y 5,6 puntos, mientras la contribución externa neta se vuelve modesta o negativa.

Figura 3.7 Contribuciones al crecimiento del PIB real por componente de gasto, Paraguay, 2016-2025.



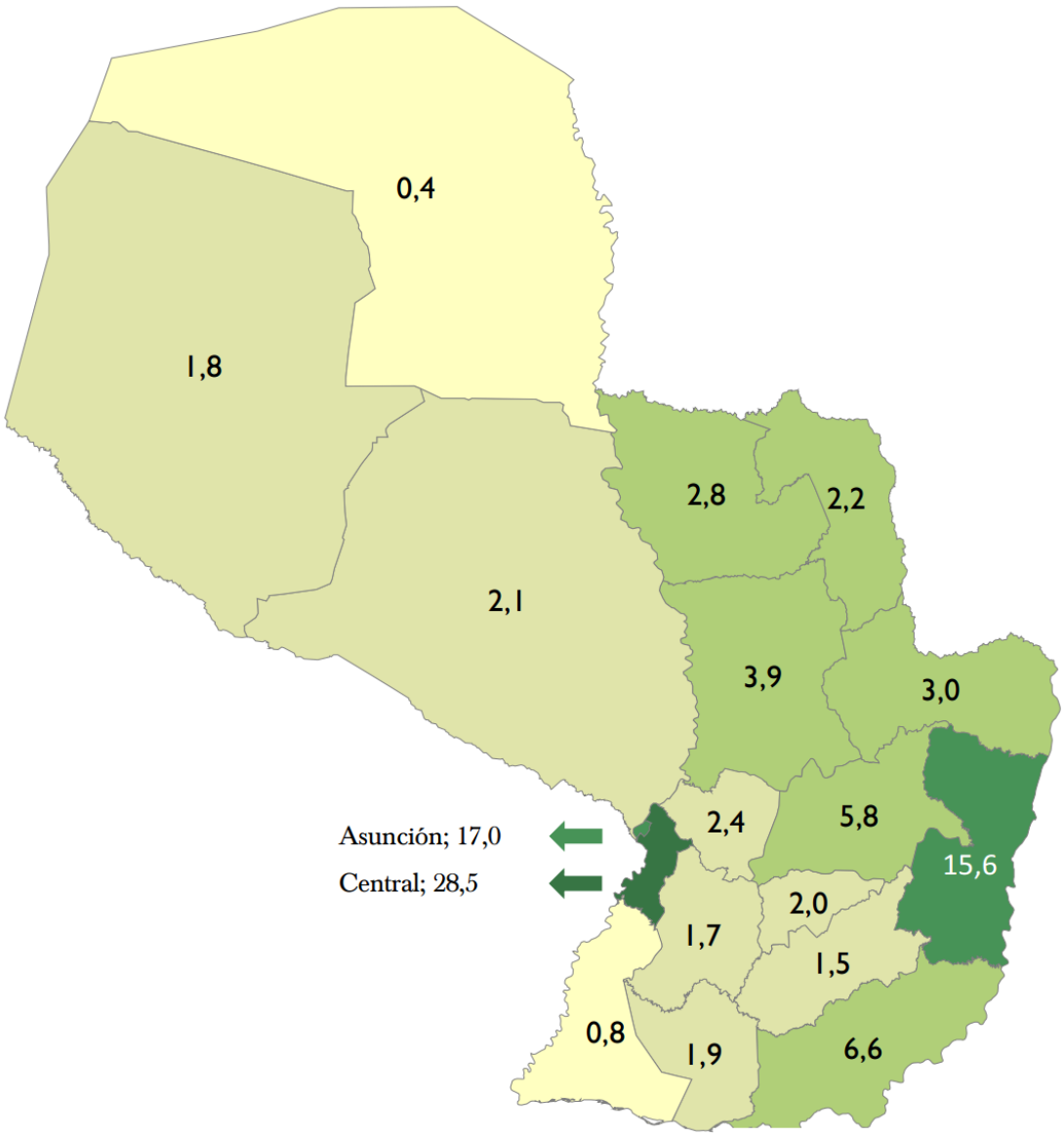
Fuente: BCP (2026c). Elaboración propia.

La constante de todo el período es el peso deductivo de las importaciones, que restan entre 3 y 6 puntos cada año. Lejos de ser una anomalía, es la firma de una economía con alto contenido importado en su consumo y su inversión, cuyo dinamismo interno se filtra de manera inmediata hacia el resto del mundo. Este es el mecanismo por el cual una tasa de inversión que sube alimenta simultáneamente el crecimiento y el déficit externo.

El análisis para las cuentas regionales anuales puede ser realizada para el año 2024, el ultimo disponible en el BCP (BCP, 2025).

Los departamentos de la Región Occidental (Chaco) presentaron un desempeño destacado en las Cuentas Regionales Anuales 2024 (Figura 3.8), con un notable dinamismo impulsado por sectores agropecuarios e industriales. La estructura del PIB Regional 2024 muestra la participación de los departamentos en el PIB Nacional: Presidente Hayes (2,1%); Boquerón (1,8%); y Alto Paraguay (0,4%). Agregados, el Chaco participó con 4,3% del país. Subraya el grupo Central, Asunción y Alto Paraná, aunque sumados concentran 61,1%. Son departamentos con mayor población y diversidad de actividades económicas.

Figura 3.8 Estructura en porcentaje del PIB nacional, en términos constantes, Paraguay, 2024.



Fuente: BCP (2025).

Presidente Hayes se destaca por tener una economía agropecuaria con una industria diversificada. Fue uno de los departamentos con mayor crecimiento económico en 2024, superando el promedio nacional gracias a un buen año para la ganadería y los servicios.

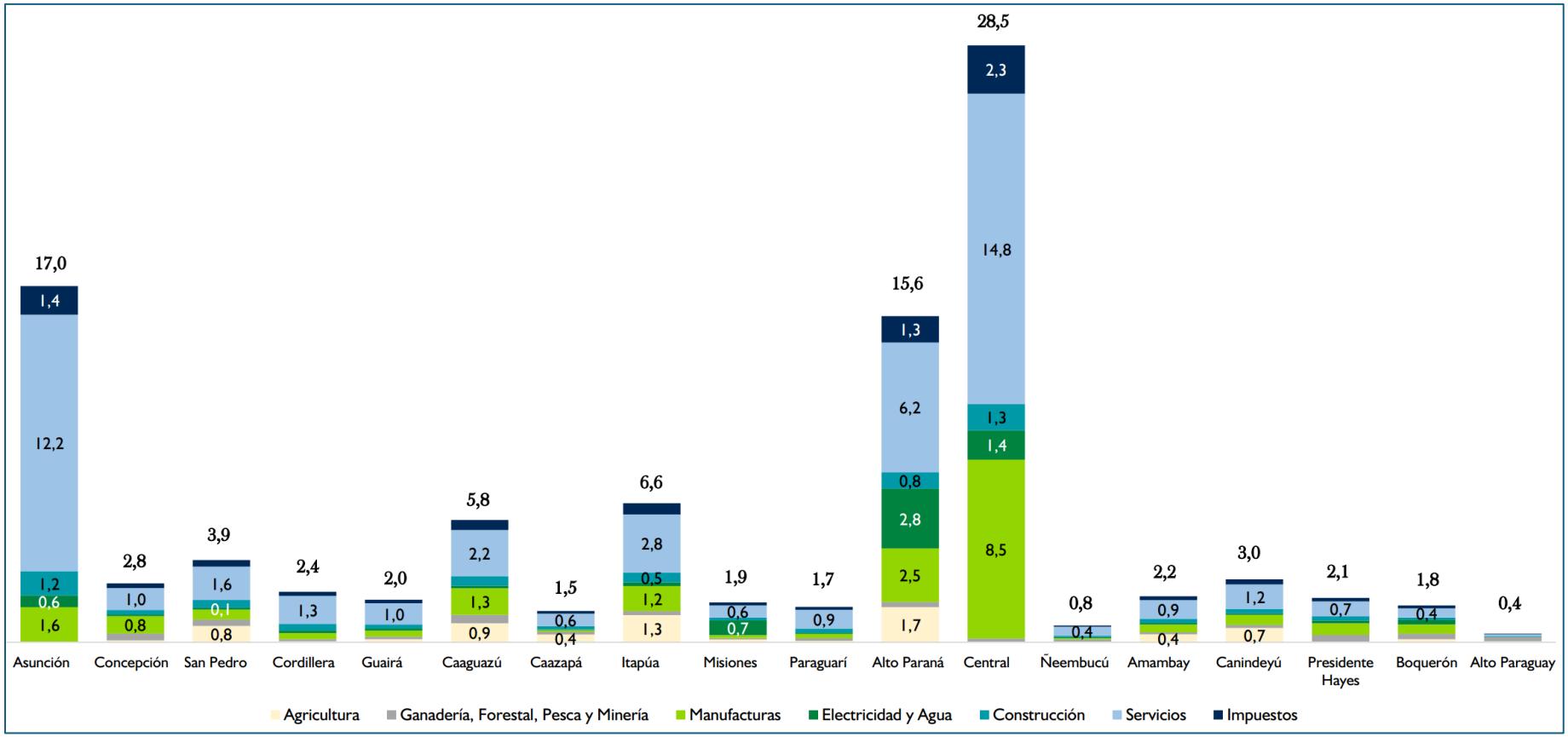
Boquerón, junto con otros departamentos, contribuyó significativamente al crecimiento de la actividad agrícola. En términos de PIB per cápita, se posiciona entre los más altos del país, debido principalmente a su menor densidad poblacional en relación con su nivel de producción.

Alto Paraguay fue catalogado como uno de los departamentos de mayor crecimiento durante el año 2024. En el sector de ganadería, forestal, pesca y minería, registró una tasa de crecimiento destacada del 19,4%, impulsada principalmente por la recuperación de la ganadería. Además, cuenta con un PIB per cápita que se sitúa por encima del promedio nacional.

La Figura 3.9 tiene esta misma estructura dividida para las seis actividades económicas: 1. Agricultura; 2. Ganadería, forestal, pesca y minería; 3. Manufactura; 4. Electricidad y agua; 5. Construcción; 6. Servicios; y Impuestos a los Productos. Los valores están calculados con respecto al PIB nacional. La mayoría de los departamentos se destacan los Servicios como actividad más importante.

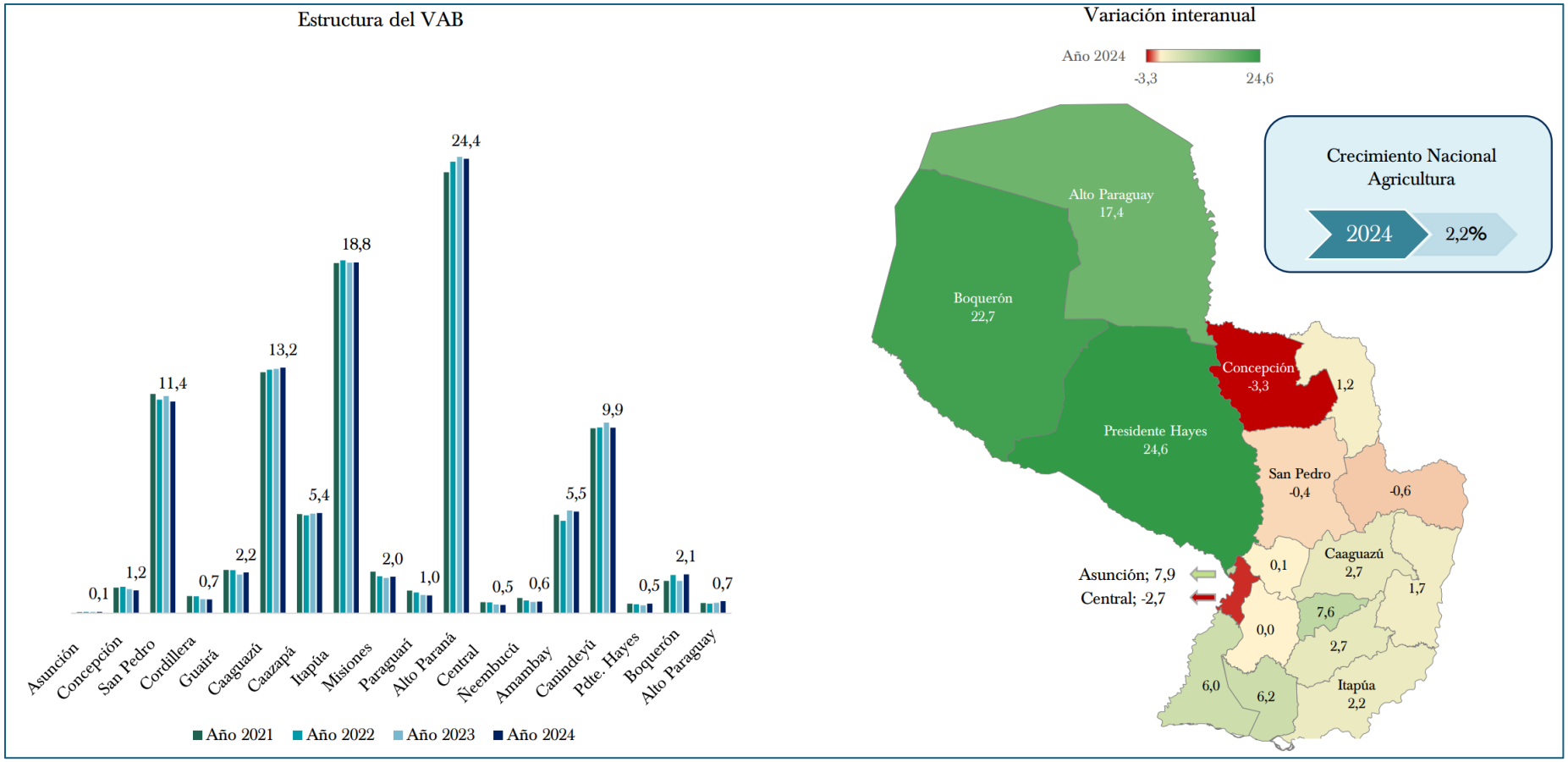
Con respecto a los sectores económicos, la Figura 3.10 detalla la participación de agricultura. Para los diferentes años (2021-24), la participación del sector no muestra mucha diferencia, destacando-se los departamentos de San Pedro, Caaguazú, Itapuá, Alto Paraná y Canindeyú, sumados concentran 77,7% de la agricultura paraguaya. En términos de la variación interanual, destacan los departamentos del Chaco, con variaciones expresivas tras el año anterior, con Presidente Hayes (+24,6%), Boquerón (+22,7%) y Alto Paraguay (+17,4%), principalmente por la producción sojera. Boquerón se destacó como uno de los departamentos que más contribuyeran con el crecimiento nacional de la agricultura (0,4% del 2,2% nacional).

Figura 3.9 Estructura en porcentaje del PIB Nacional, en términos constantes, Paraguay, 2024.



Fuente: BCP (2025).

Figura 3.10 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Agricultura, Paraguay, 2024.



Fuente: BCP (2025).

Para los otros sectores económicos, las Figuras 3.11 hacia 3.15 detallan sus variaciones del VAB. Para la ganadería, forestal, pesca y minería (Figura 3.11), se registró un crecimiento del 9,3%, impulsado por la minería de oro en Guairá (+72%) y la recuperación de la ganadería en Alto Paraguay (+19,4%).

Para manufactura se registró crecimiento del 4,5%, concentrado en Alto Paraná y Central (Figura 3.12).

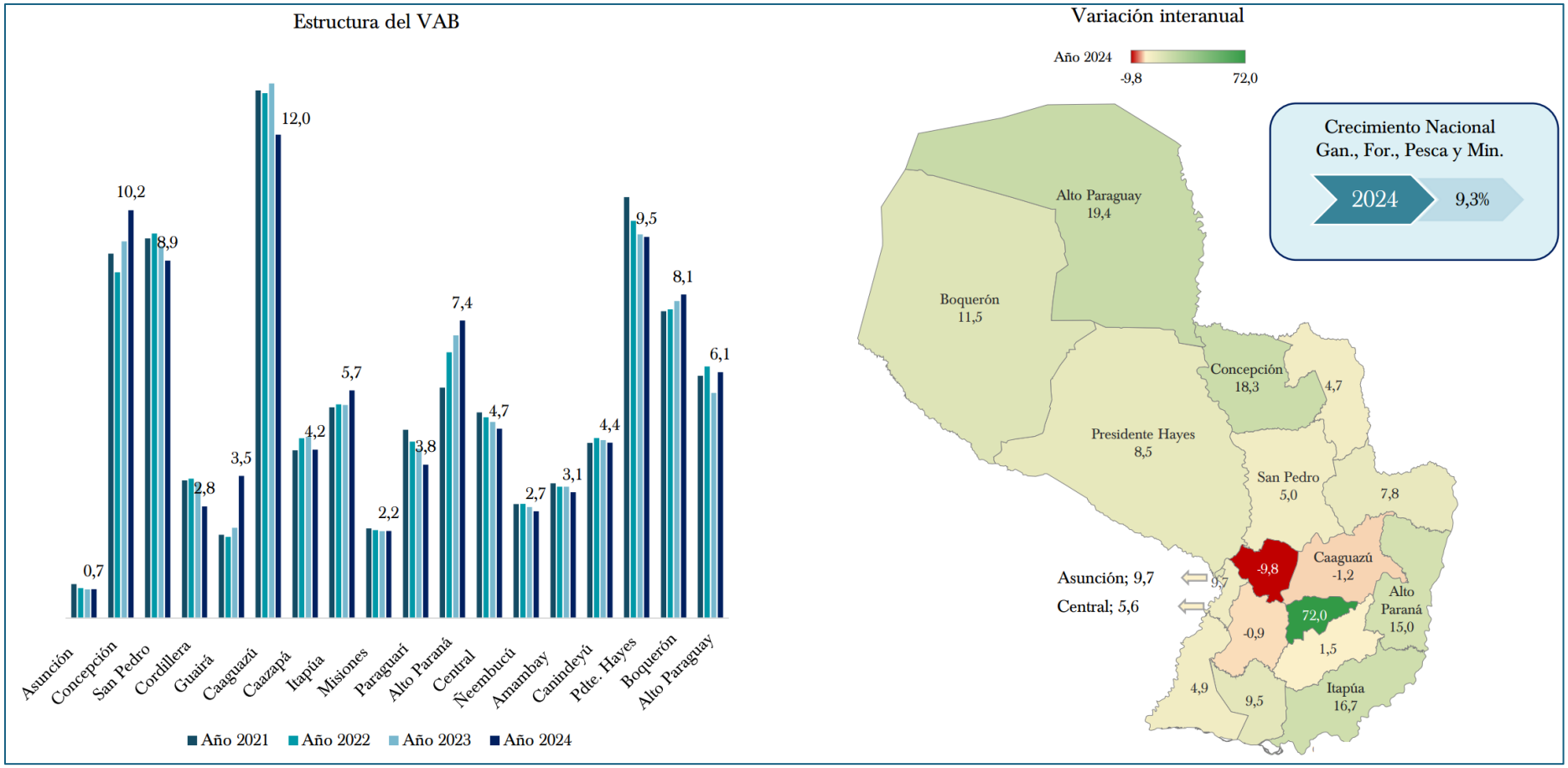
Para electricidad y agua (Figura 3.13), se produjo una reducción del 4,9% debido a la menor generación en las centrales eléctricas binacionales.

Para construcción (Figura 3.14), se produjo una recuperación del 5,9%, impulsada por importantes obras públicas como el corredor bioceánico.

Para Servicios (Figura 3.15), se produjo un crecimiento del 5,1%, con Asunción ejerciendo la mayor influencia.

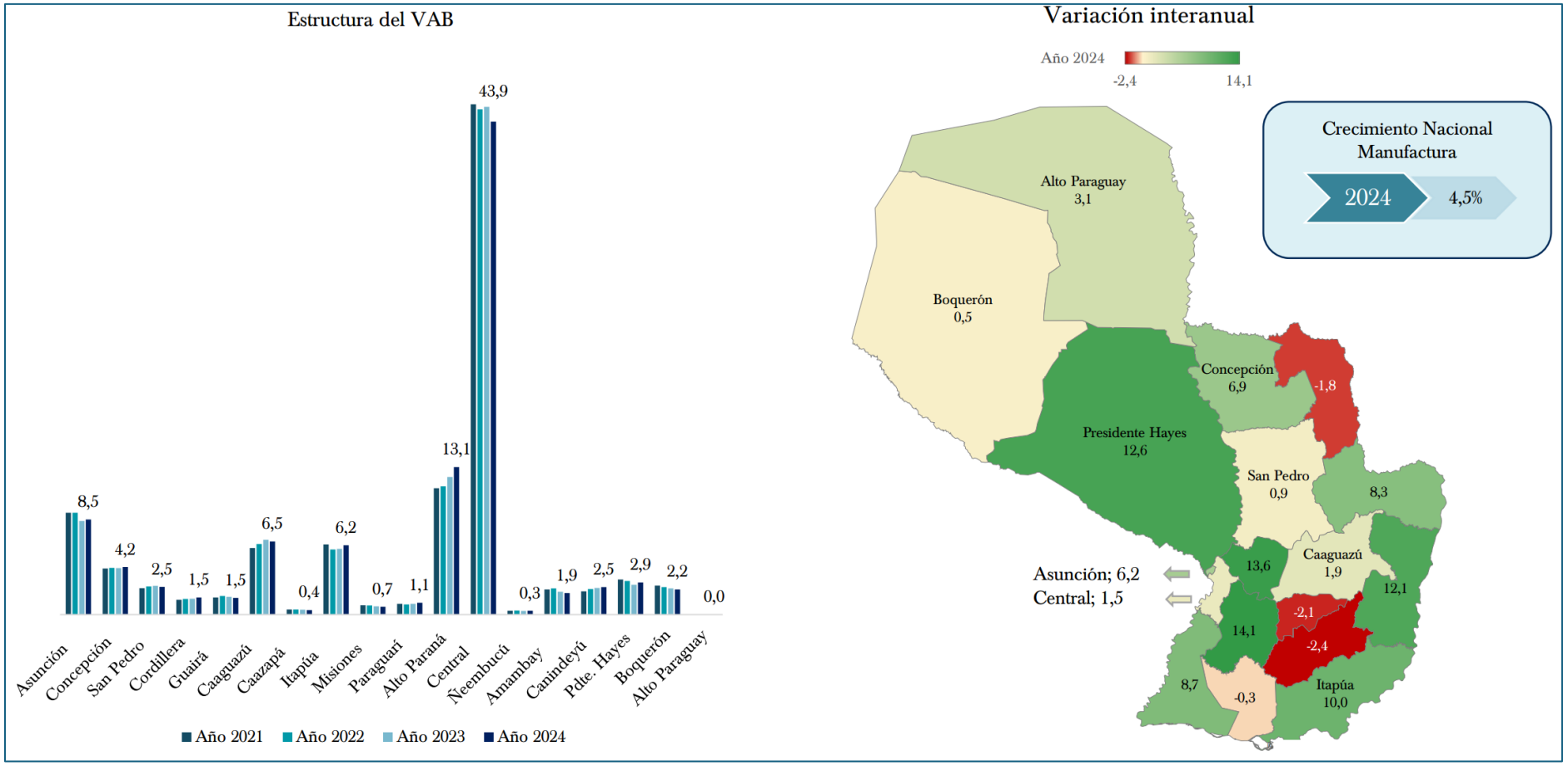
Paraguay experimentó un crecimiento del 4,7%. Los departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes lideraron el crecimiento, mientras que Misiones mostró un descenso debido a la entidad binacional Yacyretá (Figura 3.16).

Figura 3.11 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Ganadería, Forestal, Pesca y Minería, Paraguay, 2024.



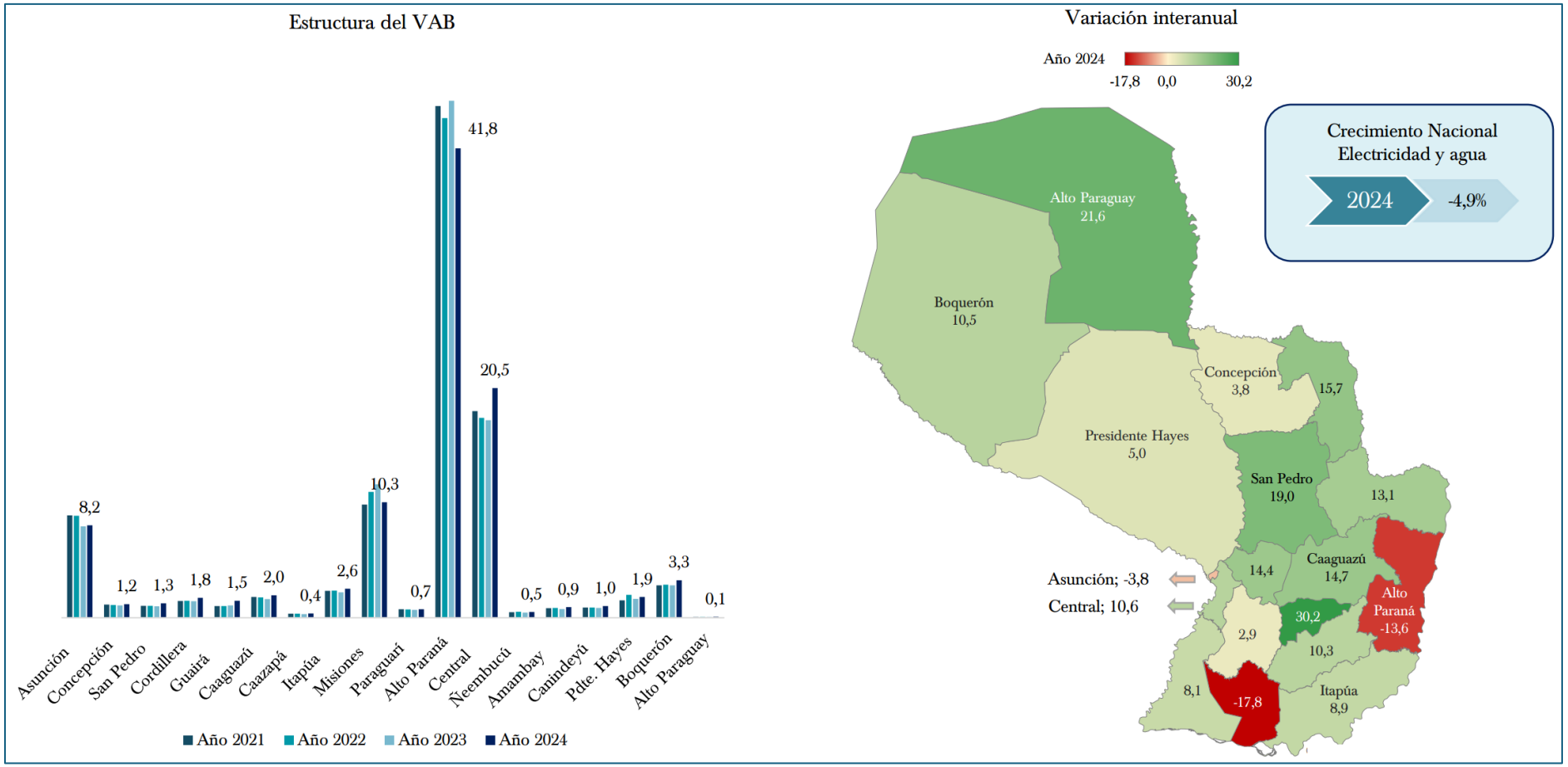
Fuente: BCP (2025).

Figura 3.12 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Manufactura, Paraguay, 2024.



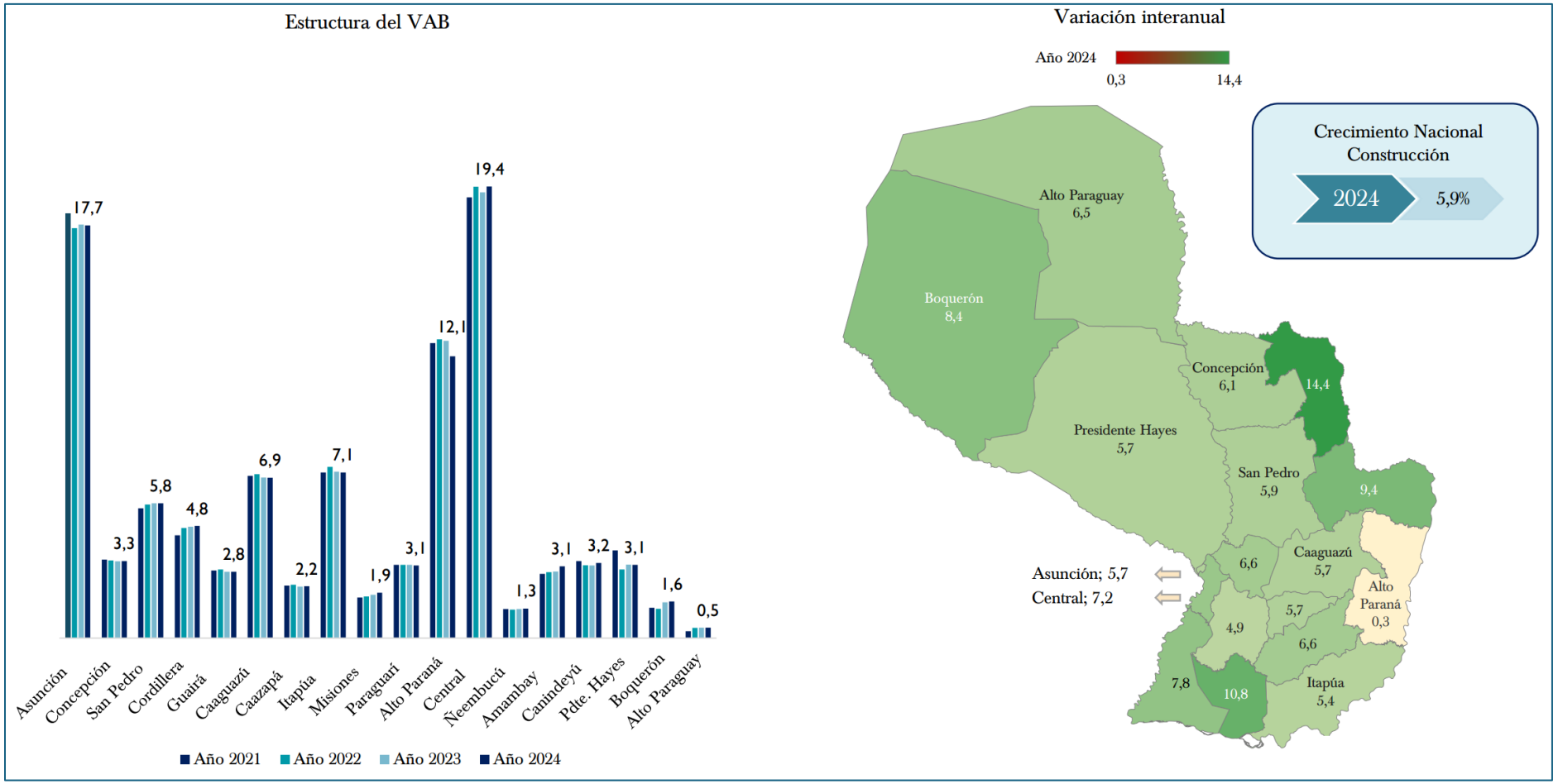
Fuente: BCP (2025).

Figura 3.13 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Electricidad y Agua, Paraguay, 2024.



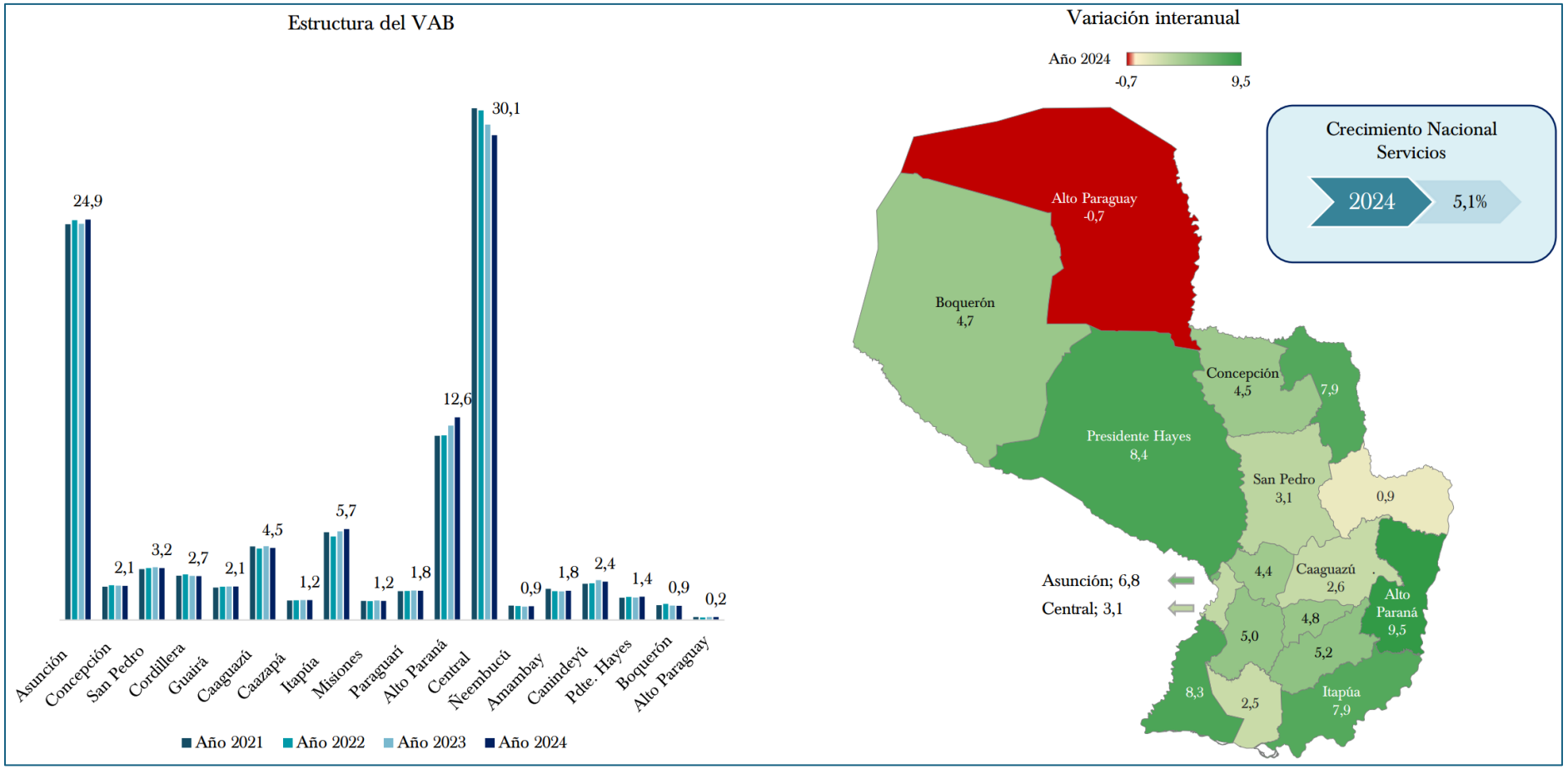
Fuente: BCP (2025).

Figura 3.14 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Construcción, Paraguay, 2024.



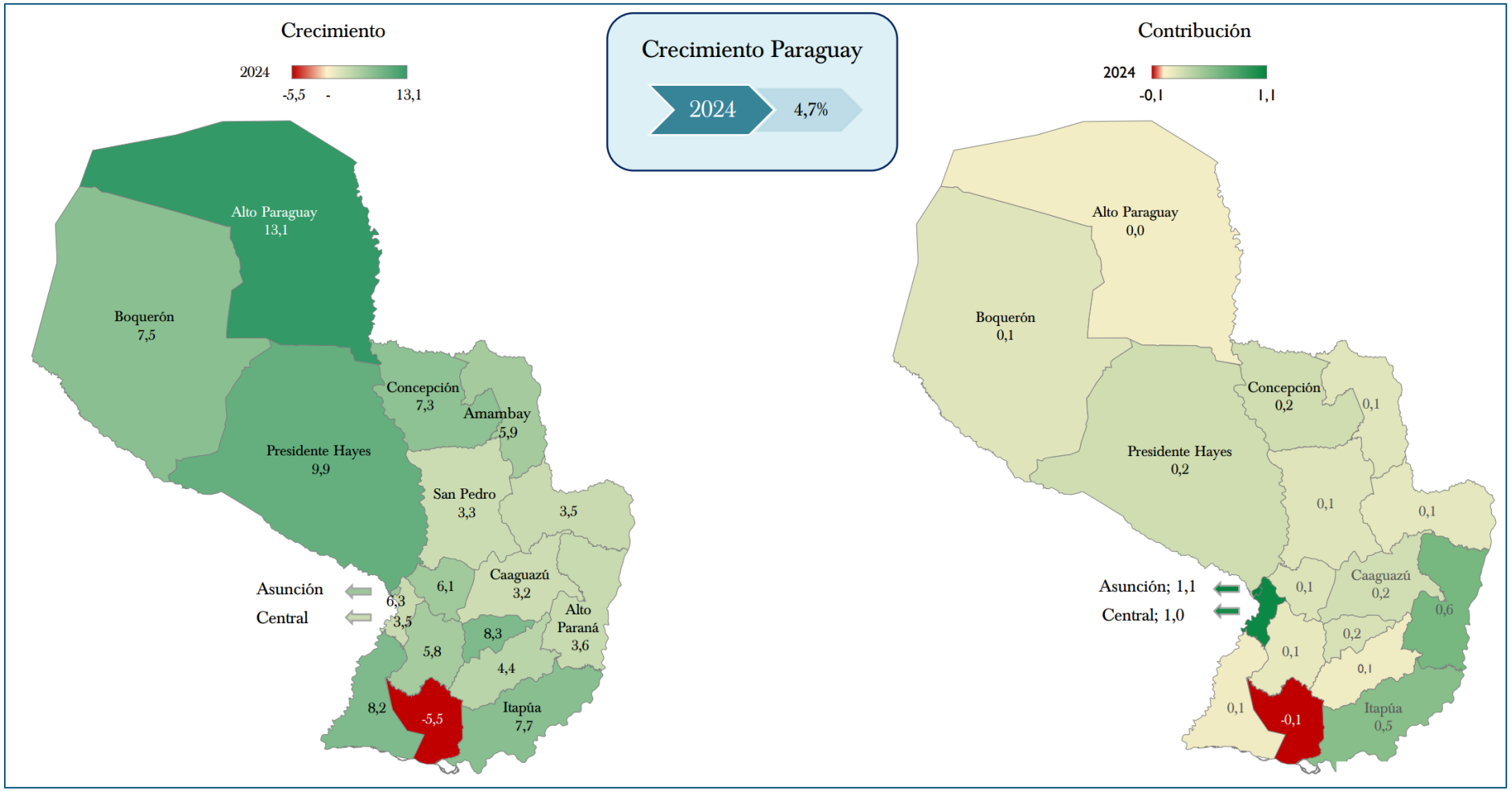
Fuente: BCP (2025).

Figura 3.15 Estructura en porcentaje del VAB Nacional, en términos constantes, Sector Servicios, Paraguay, 2024.



Fuente: BCP (2025).

Figura 3.16 Crecimiento y contribución por Departamento, Paraguay, 2024.

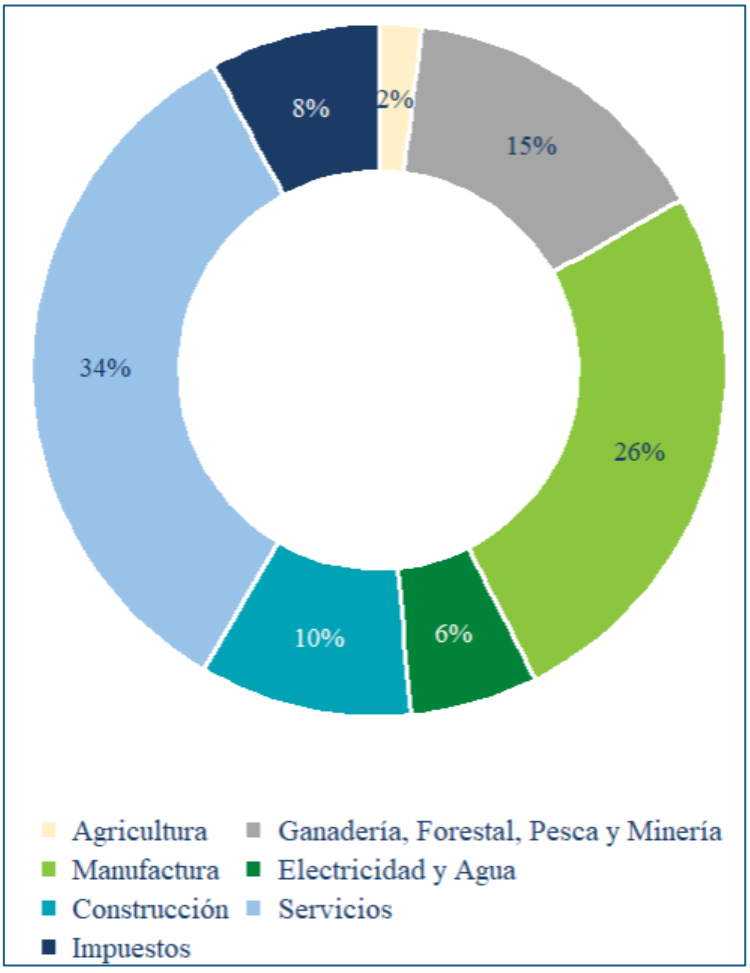


Fuente: BCP (2025).

La estructura puede ser detallada para los departamentos del Chaco. No estamos ante una región homogénea. El Chaco es un territorio de contrastes profundos, y su inserción en la Rota Bioceánica puede ser su mayor catalizador de desarrollo o su mayor trampa extractivista.

Presidente Hayes es la zona de transición y servicios. Es el departamento con el mayor PIB absoluto del Chaco, fuertemente anclado en el sector Servicios y fuertemente influenciado por su cercanía a la capital (Asunción) y al departamento Central. Su PIB per cápita (USD 7.600) es más cercano al promedio nacional. Actúa como el "patio logístico" de la capital. Su economía está más diversificada, pero su lejanía del eje principal del Corredor Bioceánico (que cruza más al norte) significa que su beneficio será indirecto, probablemente proveyendo servicios empresariales, logística de apoyo y mano de obra al flujo comercial.

Figura 3.17 Estructura del PIB Regional, Presidente Hayes, Paraguay, 2024.

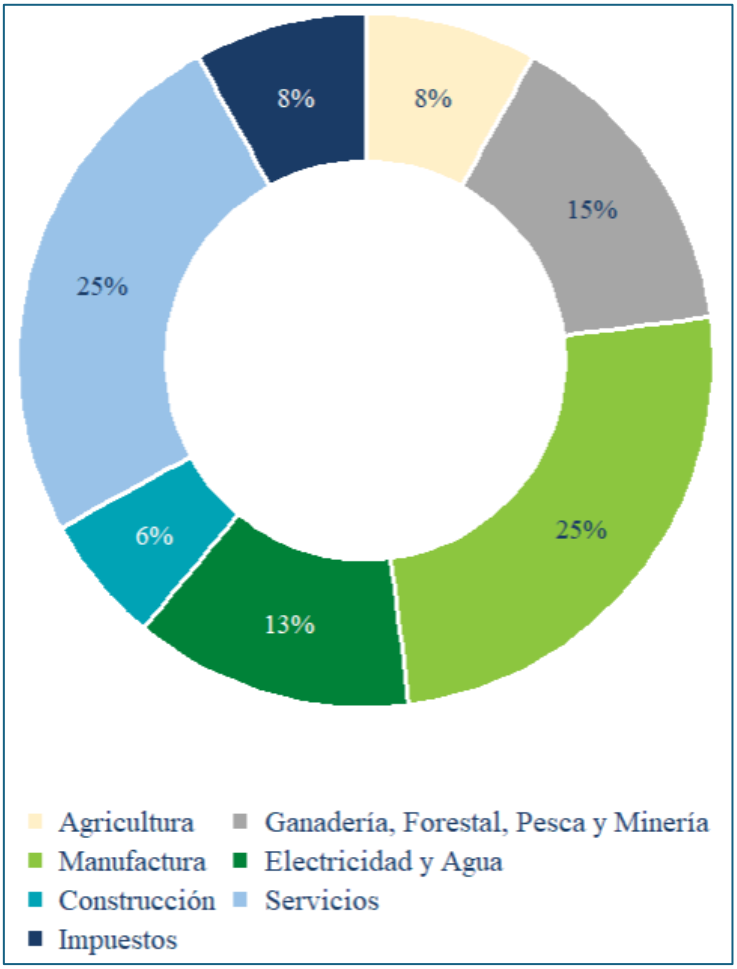


Fuente: BCP (2025).

Boquerón presenta un PIB per cápita muy alto (proyectado en más de USD 9.700 para 2024) y una estructura económica excepcional para la región: la Manufactura con 25% supera a la Ganadería primaria (15%) (Figura 3.18). Este no es un milagro

espontáneo; es el resultado del ecosistema hiperorganizado de las cooperativas menonitas (Chortitzer, Fernheim, Neuland). Han logrado retener el valor agregado (frigoríficos de exportación, procesamiento lácteo de la "Ruta de la Leche"). Boquerón no necesita la ruta para "descubrir" cómo producir, sino para exportar más barato al Pacífico. Es el único departamento chaqueño con la musculatura industrial para hacer cross-docking (consolidación de cargas) y no ser un simple espectador del paso de camiones brasileños.

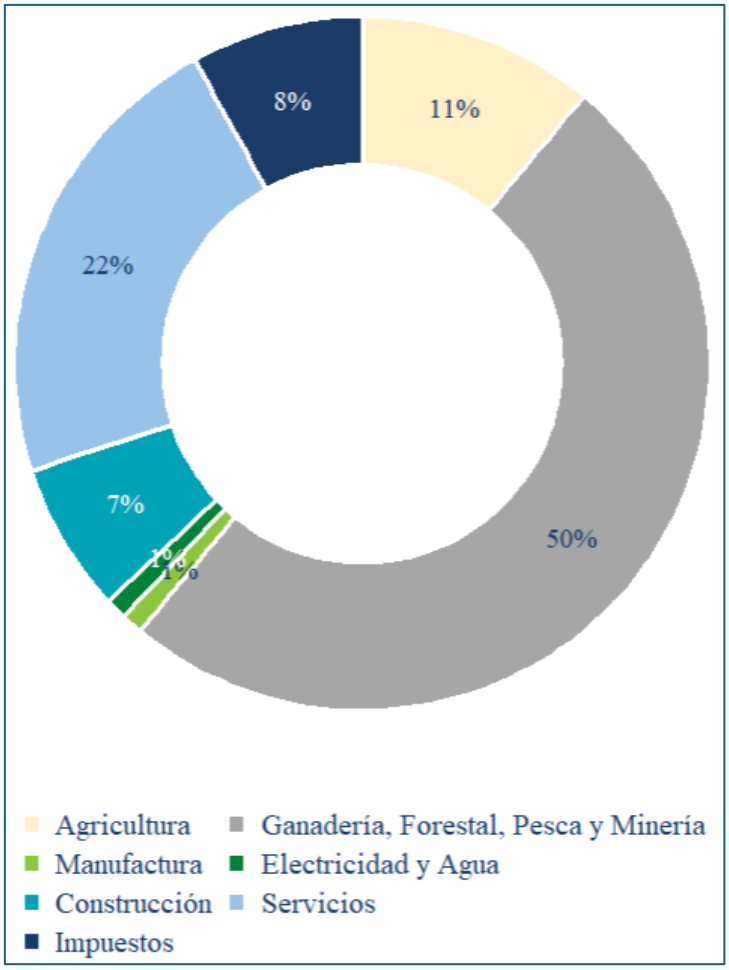
Figura 3.18 Estructura del PIB Regional, Boquerón, Paraguay, 2024.



Fuente: BCP (2025).

Alto Paraguay es una frontera primaria y la paradoja demográfica. Tiene el PIB absoluto más bajo de la región, pero el PIB per cápita más alto del país (superando los USD 11.600 en 2024). Su economía es abrumadoramente dependiente de la "Ganadería, forestal y pesca" (representa más del 50% de su VAB sectorial) (Figura 3.19).

Figura 3.19 Estructura del PIB Regional, Alto Paraguay, Paraguay, 2024.



Fuente: BCP (2025).

Este alto PIB per cápita es una ilusión estadística generada por un inmenso hato ganadero dividido entre una población humana minúscula (vacío demográfico). Es una economía de enclave, puramente extractiva y primaria.

Carmelo Peralta (puerta de entrada desde Porto Murtinho, Brasil) está aquí en Alto Paraguay. El riesgo inminente es que Alto Paraguay sufra el impacto de la infraestructura (especulación inmobiliaria, demanda de servicios básicos que no tiene) sin capturar valor industrial, quedándose solo con estaciones de servicio y peajes.

Si cruzamos estos datos con el promedio nacional de Paraguay (PIB per cápita promedio rondando los USD 7.000), el Chaco Paraguayo parece una región "rica". Sin embargo, como economista regional, debo ser tajante: es una riqueza altamente concentrada y vulnerable.

Mientras el PIB per cápita vuela, los informes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Análisis Sociocultural del MOPC muestran comunidades

indígenas (Nivaclé, Ayoreo) con carencias críticas de agua potable y saneamiento. El capital está en las corporaciones agroganaderas; la pobreza está en el territorio.

El Paraguay oriental (Región Oriental) tiene vulnerabilidad climática, un régimen de lluvias que perdona errores. El Chaco no. La economía de los tres departamentos depende del agua en una zona de estrés hídrico severo. Si el Corredor trae expansión masiva de agricultura (soja) sin infraestructura de irrigación o desalinización, el ecosistema colapsará.

En términos de PIB por habitante, el Cuadro 3.10 permite comparar los valores de los departamentos.

Cuadro 3.10 PIB Regional y Nacional, y valores por habitante, Paraguay, 2024.

Territorio	Producto Interno Bruto				Población (hab)
	Nominal (10^6 Gs.)	Real (10^6 Gs.)	Por habitante Nominal (USD/hab)	Por habitante Real (USD/hab)	
00 Asunción	55.233.058	40.237.069	15.809,08	11.516,86	467.102
01 Concepción	9.631.138	6.650.024	5.831,26	4.026,32	220.818
02 San Pedro	13.409.803	9.287.931	4.760,48	3.297,22	376.609
03 Cordillera	7.881.773	5.707.681	3.788,43	2.743,44	278.153
04 Guairá	6.453.056	4.804.211	4.675,74	3.481,03	184.516
05 Caaguazú	20.058.992	13.798.247	5.820,98	4.004,15	460.715
06 Caazapá	5.168.960	3.525.694	4.603,49	3.139,99	150.119
07 Itapúa	22.987.008	15.703.583	6.628,14	4.528,02	463.671
08 Misiones	7.690.967	4.513.397	9.049,30	5.310,53	113.628
09 Paraguarí	5.551.175	3.987.295	3.548,21	2.548,60	209.168
10 Alto Paraná	56.373.641	36.824.748	9.597,29	6.269,20	785.320
11 Central	91.984.573	67.408.056	6.226,95	4.563,23	1.974.964
12 Ñeembucú	2.804.440	1.897.069	4.772,58	3.228,42	78.562
13 Amambay	7.687.781	5.185.127	5.883,62	3.968,29	174.693
14 Canindeyú	10.462.673	7.106.230	6.800,33	4.618,77	205.699
15 Presidente Hayes	7.448.664	5.020.299	7.603,72	5.124,80	130.970
16 Boquerón	5.802.347	4.159.562	9.769,19	7.003,30	79.408
17 Alto Paraguay	1.606.501	968.909	11.604,88	6.999,11	18.508
Paraguay	**338.236.551**	**236.785.132**	**7.096,13**	**4.967,70**	**6.372.623**

Fuente: BCP (2025). Elaboración propia con las estimaciones de la población del INE.

Asunción (USD 15.809 nominal / USD 11.516 real por habitante) presenta la cifra per cápita más elevada del país, superando en más de un 120% el promedio nacional (USD 7.096 nominal). Esto no implica necesariamente una productividad manufacturera masiva en la capital, sino la concentración del poder financiero, la administración pública, servicios corporativos de alto valor agregado y el domicilio fiscal de las principales empresas del país (headquartering effect).

El Departamento Central (USD 6.226 nominal / USD 4.563 real por habitante), pese a concentrar la mayor masa de producción nominal del país (91,98 billones de Gs.) y casi el 31% de la población total (~1,97 millones de habitantes), su PIB per cápita se sitúa por debajo de la media nacional. Esto evidencia su carácter de periferia urbana dormitante y receptora de empleo informal o de servicios de baja densidad tecnológica, absorbiendo los costos demográficos de la aglomeración sin retener la misma proporción de valor agregado financiero que la capital.

Una distorsión por enclave energético y agropecuario brota para el Chaco. Alto Paraguay (USD 11.604 nominal) y Boquerón (USD 9.769 nominal) registran valores per cápita superiores a centros de alta actividad económica de la Región Oriental. Esta cifra responde a un efecto matemático de denominador bajo: Alto Paraguay cuenta con apenas 18.508 habitantes y Boquerón con 79.408. La presencia de ganadería altamente intensiva en capital y grandes desarrollos de infraestructura infla el producto bruto en relación con una población sumamente reducida. No debe confundirse un PIB per cápita elevado en zonas de baja densidad con un elevado nivel de bienestar sociodemográfico ni con equidad en la distribución del ingreso.

Alto Paraná (USD 9.597 nominal / USD 6.269 real) y Misiones (USD 9.049 nominal / USD 5.310 real), a su vez muestran indicadores per cápita significativamente por encima de la media. En ambos casos, la imputación territorial de la generación hidroeléctrica (Itaipú en Alto Paraná y Yacyretá en Misiones) eleva fuertemente el PIB nominal asignado. Sin embargo, este flujo de capital no se traduce necesariamente en ingreso disponible para los hogares locales, dado que gran parte del valor generado responde a renta de capital e insumos energéticos exportados o consumidos fuera del departamento.

El rezago estructural del cinturón tradicional apunta para Paraguarí (USD 3.548 nominal / USD 2.548 real) y Cordillera (USD 3.788 nominal / USD 2.743 real). Los datos muestran los niveles per cápita más bajos de la República, ubicándose apenas al 50% de la media nacional. Son territorios caracterizados por una agricultura minifundista de subsistencia, escasa diversificación industrial y fragmentación productiva, actuando en gran medida como expulsores de mano de obra hacia la región metropolitana.

Caazapá (USD 4.603 nominal), San Pedro (USD 4.760 nominal) y Guairá (USD 4.675 nominal) mantienen una trampa de bajo valor agregado. Pese al peso agrícola de San Pedro, la falta de procesamiento agroindustrial in situ impide capturar eslabonamientos hacia adelante dentro del territorio.

El PIB territorial mide *dónde se produce*, no *quién percibe la renta*. En Paraguay existe una desconexión crítica entre la ubicación de la producción (enclaves agrícolas, ganaderos e hidroeléctricos) y la acumulación real del ingreso (concentrado en el eje financiero Asunción-Central).

Evaluar las necesidades de departamentos como Alto Paraguay o Misiones basándose únicamente en su PIB per cápita llevaría a la falsa conclusión de que son zonas con altos niveles de desarrollo, ignorando vulnerabilidades sociales y de infraestructura básica.

Los departamentos agroexportadores (Itapúa, Canindeyú, Caaguazú) presentan un nivel medio-alto en el indicador, pero requieren políticas de industrialización local para evitar el estancamiento derivado de la volatilidad de los precios internacionales de los commodities.

3.4 Programas Públicos

El análisis no se limita a la logística de tránsito, sino que explora estrategias de *leapfrogging catch-up* (estrategias de saltos de crecimiento) para asegurar que el territorio aproveche las innovaciones institucionales y tecnológicas, superando las asimetrías históricas y evitando convertirse en un mero corredor de paso. La evaluación de los instrumentos de fomento en Paraguay revela, con frecuencia, un desajuste entre las leyes diseñadas históricamente para la Región Oriental y la dura realidad biofísica e infraestructural del Chaco.

Aquí destacaré de forma más prominente los más relevantes: Ley de Maquila (Ley 1064/97); Modelo Tributario 10-10-10 y Alivio Fiscal; y Electricidad Competitiva. Otros programas específicos de la cadena de valor se tratarán en la sesión dedicada a la cadena de valor.

3.4.1 Ley de Maquila (Ley 1064/97)

La política pública más relevante para este contexto del Corredor Bioceánico de Capricornio es sin duda el régimen de maquila, Ley No. 1064/97, que puede aplicarse a la región del Chaco. El régimen de Maquila ha sido un éxito rotundo en ciudades fronterizas orientales para el ensamblaje de autopartes y manufacturas textiles, atraído por la ínfima carga tributaria (1% sobre el valor agregado nacional). Sin embargo, en el Chaco, pretender una Maquila clásica de manufactura intensiva es un espejismo. La falta de redes eléctricas de alta tensión estables y la escasez crónica de agua dulce impiden el establecimiento de industrias pesadas, al menos a corto plazo.

Desde una perspectiva operativa y de política de atracción de inversiones, el régimen presenta tres modalidades de aplicación: operaciones orientadas exclusivamente a la exportación; esquemas combinados de exportación y abastecimiento del mercado interno; y servicios de intermediación vinculados a la exportación, sin participación directa en la operación productiva.

Además de los beneficios asociados a la reducción de la carga tributaria, el marco contempla mecanismos de suspensión de impuestos y aranceles aduaneros,

exenciones fiscales aplicables a las maquiladoras y remesas al exterior exentas de imposición. Asimismo, permite la importación de materias primas e insumos destinados al proceso productivo bajo condiciones de exoneración tributaria, lo que fortalece su atractivo como instrumento para mejorar la competitividad, reducir costos de producción e incentivar la inserción internacional de las empresas instaladas bajo este esquema.

Una aplicación posible y estratégica de la Maquila en el ecosistema chaqueño debe reorientarse forzosamente, en el corto plazo, hacia: a) maquila de servicios y ensamblaje ligero: instalación de talleres avanzados, centros de mantenimiento logístico y ensamblaje de piezas o maquinaria agrícola orientada a atender a la industria local y a las inmensas flotas de carga que transitarán el corredor; b) hubs logísticos y cadena de frío con consolidación de carga bajo regímenes fiscales y aduaneros preferenciales, operando como puertos secos.

A largo plazo, es posible vislumbrar el establecimiento de infraestructura energética, infraestructura vial, instalaciones aduaneras y legislación sanitaria para impulsar un proceso de nearshoring industrial en Carmelo Peralta. El modelo de nearshoring industrial en Carmelo Peralta (Alto Paraguay) se basa en la transformación del Chaco paraguayo en un centro logístico y manufacturero global, impulsado por la finalización del Corredor Bioceánico. Esta estrategia atrae a industrias extranjeras (especialmente brasileñas y asiáticas) que buscan producir en Paraguay debido a los costos competitivos y la proximidad a los mercados del Mercosur y del Océano Pacífico.

Las empresas de transporte, almacenamiento y centros de distribución se están organizando para establecer operaciones en la región con el fin de desglosar la carga, realizar el embalaje o llevar a cabo los procesos de fabricación finales antes de la exportación transoceánica, lo que genera ahorros de tiempo y tasas aduaneras.

3.4.2 Modelo Tributario 10-10-10 y Alivio Fiscal

El régimen general paraguayo establece tasas competitivas del 10% para el Impuesto al Valor Agregado (IVA), 10% para el Impuesto sobre la Renta Empresarial (IRE) y 10% para el Impuesto a la Renta Personal (IRP), en el marco de la Ley de Modernización y Simplificación del Sistema Tributario Nacional.

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) (Art. 80, Ley Nº 6380-19) “es un impuesto a las enajenaciones (compra/venta) de bienes situados en el país, las prestaciones de servicios realizadas en el territorio nacional (excluidos los prestados en relación de dependencia) y la importación de bienes” (DNIT, 2026). El impuesto presenta una tasa general del 10% aplicable a la mayoría de los bienes y servicios, con tasas

reducidas del 5% para determinados productos de la canasta básica y medicamentos. Su estructura contempla, entre otros, el régimen general y el régimen aplicable al sector turismo. En cuanto al criterio de aplicación, la normativa adopta un enfoque amplio: no resulta determinante el lugar de celebración del contrato, el domicilio, residencia o nacionalidad de las partes intervinientes, ni tampoco quién recibe los bienes o servicios o el lugar desde donde se efectúe el pago. Este diseño refuerza el alcance material del impuesto y busca asegurar su aplicabilidad sobre las operaciones gravadas con independencia de elementos formales o territoriales asociados a la transacción.

El Impuesto a la Renta Empresarial (IRE) (Art. 1 – Ley N.º 6380-19) grava las rentas, beneficios o ganancias de fuente paraguaya generadas por el desarrollo de actividades económicas de cualquier naturaleza, ya sean primarias, secundarias o terciarias. Su alcance comprende, entre otras, las actividades agropecuarias, comerciales, industriales y de prestación de servicios, quedando excluidas únicamente aquellas rentas que se encuentren alcanzadas por el Impuesto a la Renta Personal (IRP). En este sentido, constituye el principal instrumento de imposición sobre los resultados empresariales y productivos obtenidos dentro del territorio paraguayo. El IRE tiene tasa del 10% sobre las ganancias netas de las empresas.

El Impuesto a la Renta Personal (IRP) (Art. 47 – Ley N.º 6380-19) grava las rentas de fuente paraguaya obtenidas por personas físicas, comprendiendo principalmente las rentas y ganancias de capital, con excepción de aquellas alcanzadas por el Impuesto a los Dividendos y Utilidades (IDU), así como los ingresos derivados de la prestación de servicios personales, tanto en forma independiente como bajo relación de dependencia. En este sentido, el régimen busca delimitar de manera clara el tratamiento fiscal aplicable a los distintos tipos de ingresos percibidos por personas físicas dentro del marco tributario paraguayo. El IRP tiene tasa máxima del 10% sobre los ingresos de las personas físicas (con escalas del 8%, 9% y 10% según el nivel de ingresos).

El sistema tributario incorpora un enfoque territorial, donde solo los ingresos originados en Paraguay son gravables. Este enfoque contribuye a atraer inversión extranjera y al establecimiento de empresas internacionales, complementando la Ley de Maquila.

A efectos fiscales, los ingresos pueden clasificarse según su fuente y el grado de vinculación económica con el territorio paraguayo. En términos generales, se consideran ingresos de fuente paraguaya (por tanto, sujetos a una tributación aproximada de entre el 8% y el 10%), aquellos derivados de actividades realizadas en Paraguay, servicios prestados en el país o desde el país, activos situados en territorio paraguayo, así como derechos explotados económicamente en Paraguay. También se incluyen los intereses y otros rendimientos cuando la entidad emisora se encuentra domiciliada o constituida en Paraguay, además de determinados

ingresos vinculados al transporte internacional, salvo en los casos en que tanto el origen como el destino se encuentren en el exterior.

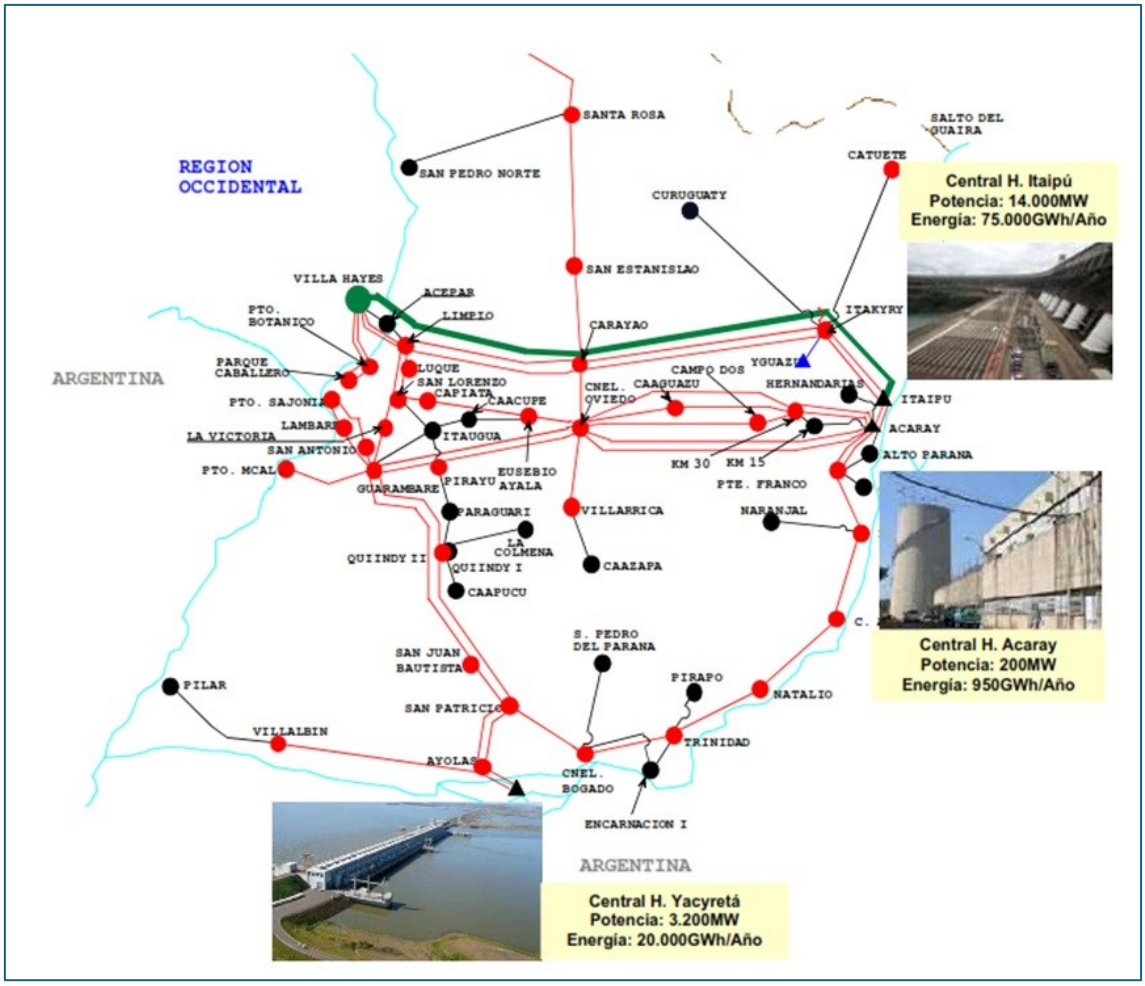
Por el contrario, los ingresos de fuente extranjera no se encuentran, en principio, sujetos a imposición en Paraguay (tax free), siempre que no exista un nexo fiscal local que permita atribuirlos al territorio paraguayo. Dentro de esta categoría pueden incluirse los servicios efectivamente prestados en el exterior, la venta de activos ubicados fuera de Paraguay, los dividendos distribuidos por sociedades extranjeras (en la medida en que la estructura jurídica utilizada sea compatible con la normativa aplicable), los intereses provenientes de cuentas bancarias extranjeras y determinados rendimientos asociados a moneda fiduciaria, criptoactivos o inversiones bursátiles, siempre que las operaciones no se canalicen a través de una entidad, plataforma o actividad ubicada en Paraguay. Asimismo, se consideran ingresos extranjeros aquellos derivados del arrendamiento de inmuebles situados fuera del país.

Además, las políticas de libre competencia buscan reducir la carga tributaria sobre los factores de producción agroindustrial para mantener altos márgenes de capital de trabajo. Las políticas de competencia son reguladas por la Comisión Nacional de La Competencia (CONACOM) bajo la Ley No. 4956/13, cuya misión es defender y la promoción de la libre competencia en los mercados para contribuir al desarrollo económico en beneficio de la sociedad. Por lo tanto, DNIT aplica y supervisa la política tributaria, mientras que CONACOM aplica y supervisa las políticas de la competencia. Una investigación de concentración de mercado ilegal iniciada por la CONACOM puede desencadenar de forma inmediata una fiscalización exhaustiva por parte de la DNIT por defraudación tributaria

3.4.3 Electricidad Competitiva

El sistema eléctrico de Paraguay está gestionado por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), de propiedad estatal, y se destaca por tener una de las matrices de generación de electricidad más 100% renovables y limpias del planeta. El suministro energético de Paraguay proviene casi en su totalidad de tres grandes centrales hidroeléctricas, que acumulan una capacidad instalada total de aproximadamente 13.317 MW: Itaipú (capacidad total de 14.000 MW, la mitad propiedad de Paraguay); Yacyretá (3.200 MW, la mitad propiedad de Paraguay); y Acaray (210 MW, totalmente paraguaya) (Figura 3.20).

Figura 3.20 Mapa de generación Hidráulica de Energía, Paraguay, 2026.



Fuente: ANDE, 2026.

De otro lado, las estadísticas de generación, distribución, transmisión de energía no son tan transparentes en el sitio electrónico de ANDE, pero se tiene informaciones en el MOPC, Viceministerio de Minas y Energía. El Balance energético nacional de 2024 nos permite análisis. El análisis del Balance Energético Nacional (BEN 2024) de Paraguay revela una paradoja estructural profunda: un país que ostenta una sobreabundancia de generación hidroeléctrica limpia, pero que simultáneamente padece vulnerabilidades críticas en la transmisión, distribución y diversificación de su matriz energética.

Utilizando la energía generada por la Central Eléctrica Binacional de Itaipú, el gobierno ofrece tarifas eléctricas significativamente más bajas, lo que beneficia a procesos industriales intensivos como la molienda de granos, la refrigeración de carne y el almacenamiento.

Necesitamos atención a la falta de diversificación. La dependencia exclusiva de los regímenes hidrológicos del río Paraná representa un riesgo sistémico. Las sequías

extremas han demostrado que su capacidad de generación es vulnerable al cambio climático.

En cuanto a la matriz de consumo frente a la generación, si bien Paraguay exporta gran parte de su energía limpia, internamente la matriz de consumo final sigue dependiendo en gran medida de la biomasa (leña y carbono vegetal) y de los hidrocarburos importados (diésel y gasolina), especialmente en los sectores agrícola y de transporte. Esto pone de manifiesto un proceso de electrificación de la economía que aún no ha alcanzado la madurez suficiente para sustituir los combustibles fósiles.

Con el objetivo de reducir su dependencia de los efectos de la sequía en los ríos, Paraguay ha comenzado a diversificar su matriz energética con la subasta de su primera gran planta de energía solar fotovoltaica en la región del Chaco (Loma Plata), con una capacidad prevista de 140 MW. La capacidad local actual es de 60-70 MW.

El verdadero "talón de Aquiles" del modelo paraguayo no está en producir energía, sino en llevarla al usuario final con calidad y confiabilidad: Transmisión y Distribución. Para transportar la energía generada en la frontera este/sur hasta el principal centro de consumo (la Región Metropolitana de Asunción), ANDE opera en tres niveles principales de alta tensión: 500 kV, 220 kV y 66 kV. La Administración Nacional de Electricidad (ANDE) ha enfrentado históricamente un déficit de inversión en infraestructura de transmisión de extra alta tensión (500 kV) y, sobre todo, en redes de distribución urbana y rural. Las pérdidas técnicas y no técnicas en el sistema de distribución siguen siendo un lastre financiero. Además, la calidad del servicio (frecuencia y duración de los cortes) frena la industrialización pesada, ya que las industrias de alto valor agregado no pueden operar con fluctuaciones de tensión constantes.

- Sistema de extra alta tensión (500 kV)

Representa la columna vertebral del Sistema Nacional Interconectado (SIN), permitiendo la transmisión de grandes bloques de energía con bajas pérdidas. Línea de Transmisión Itaipú – Villa Hayes de 500 kV: Tiene una longitud aproximada de 348 km. Conecta la Subestación de la Margen Derecha (MD) de Itaipú con la Subestación de Villa Hayes (cerca de Asunción). Posee una capacidad de transporte nominal de más de 1200 MW.

La Línea de Transmisión Yacyretá – Villa Hayes de 500 kV, conecta la central hidroeléctrica binacional del sur directamente con la gran área metropolitana, permitiendo a Paraguay ejercer su soberanía energética y extraer el 100% de la energía que recibe de Yacyretá. La Interconexión Itaipú – Yacyretá de 500 kV permite la operación sincronizada y la transferencia mutua de carga en tiempo real entre las dos centrales hidroeléctricas más grandes sin interrupciones en el suministro.

- Sistema de alta Tensión (220 kV)

Existen líneas regionales que crean un anillo de interconexión en todo el territorio nacional, incluyendo el Chaco paraguayo. La capacidad típica en las subestaciones y líneas de esta categoría generalmente operan con capacidades que van desde 50 MVA hasta 150 MVA por circuito (como la nueva línea de 220 kV, potencia de 50 MVA, y capacidad para 10 alimentadores de distribución, que conecta la Subestación Carmelo Peralta en Alto Paraguay, en fase de licitación y desarrollo por parte de la ANDE[4]).

Los Corredores principales conectan centrales eléctricas como Acaray e Itaipú con importantes centros de distribución como Coronel Oviedo, San Lorenzo y Guarambaré, y se extienden hasta el Chaco (Loma Plata).

- Sistema Primario de Subtransmisión/Distribución (66 kV)

Se utiliza para el transporte interno regional y para abastecer a grandes industrias o para la distribución urbana. Existen subestaciones modernas con redes urbanas robustas en las grandes ciudades. Recientemente, se inauguró la Subestación Alto Paraná (220/66/23 kV) en Ciudad del Este. Tiene una capacidad de transformación de 400 MVA para atender a más de 300 000 usuarios.

La Administración Nacional de Electricidad (ANDE) inició recientemente la construcción de una nueva línea de transmisión de 220 kV (voltaje) destinada a la región del Chaco (línea Concepcion - Pozo Colorado - Loma Plata), con cerca de 75MW cuya finalización está prevista para dentro de 18 meses (finales de 2027). La estructura en construcción comprende: a) la ampliación de las subestaciones de Villa Hayes y Villa Real (Concepción); b) la construcción de una nueva subestación en Pozo Colorado; y c) la extensión firme de la línea de transmisión hasta el centro de producción de Loma Plata.

Otro aspecto importante en el sector energético es la legislación sobre cogeneración recientemente aprobada. Un ejemplo es de la empresa Paracel, en Concepcion, con 220MW con biomasa y residuos de madera, con un excedente de 100 MW. La legislación sobre cogeneración y el nuevo mercado energético en Paraguay se rige principalmente por la Ley N° 7.599/2025 y el Decreto N° 6.034/2026, que regulan el uso de fuentes renovables no hidráulicas, el autoconsumo, la cogeneración industrial y la venta de excedentes de energía.

[4] Según informes de prensa paraguayos, no existe ninguna subestación eléctrica en Alto Paraguay, y la ANDE (Administración Nacional de Electricidad de Paraguay) ha iniciado un segundo proceso de licitación para el proyecto (ABC, 2026).

La nueva legislación introduce la figura del “gran consumidor”, definida para usuarios con una demanda superior a 30 MW, habilitándolo a adquirir energía directamente de generadores privados sin la intermediación obligatoria de ANDE. Esta modificación representa un cambio relevante en la estructura del mercado eléctrico, al ampliar las posibilidades de contratación bilateral y generar condiciones más competitivas para grandes usuarios intensivos en energía. Adicionalmente, la autorización para que usuarios residenciales y comerciales inyecten y vendan a la red sus excedentes de generación solar crea un incentivo concreto para el desarrollo de la generación distribuida, favoreciendo una matriz eléctrica más descentralizada, eficiente y alineada con la transición energética.

En el Chaco paraguayo existe un aislamiento y una ventana de oportunidad solar. La Región Occidental o Chaco representa más del 60% del territorio, pero su realidad energética es diametralmente opuesta a la de la Región Oriental. El desarrollo productivo a lo largo de la ruta de integración exige repensar el modelo energético de esta zona semiárida. El Chaco Central ha operado históricamente al margen del sistema interconectado principal o con redes muy débiles. Esto ha obligado a las grandes cooperativas y centros de producción a depender de generadores diésel y biomasa, encareciendo enormemente los costos operativos y logísticos.

El Chaco posee niveles de irradiación solar altísimos. La escasez estructural de agua dulce y la salinidad de los acuíferos subterráneos crean una oportunidad crítica: la instalación de grandes granjas solares (fotovoltaicas) acopladas directamente a plantas de desalinización (ósmosis inversa). En lugar de depender de costosos bancos de baterías de litio, la energía solar puede utilizarse durante el día para desalinizar agua, bombeándola a grandes reservatorios ("tajamares" revestidos) para el consumo nocturno de los grandes confinamientos bovinos y las industrias lácteas. Sin embargo, la energía solar en las propiedades se enfrenta al obstáculo de no poder vender el excedente de energía si no se realizan conexiones a la red eléctrica principal.

Para que los departamentos de Boquerón y Alto Paraguay no sean solo un corredor de tránsito pesado, sino verdaderos nodos de transformación (hubs logísticos y cadena de frío), es imperativo que las inversiones en subestaciones y líneas de transmisión acompañen a la pavimentación vial. De lo contrario, el costo energético impedirá la industrialización local de la proteína animal.

La Energía nuclear también aparece en el radar energético paraguayo. En agosto de 2026, Paraguay firmó un Memorando de Entendimiento sobre energía nuclear civil con los Estados Unidos. El acuerdo establece una base legal para la investigación pacífica y la futura diversificación de la matriz energética nacional, tradicionalmente dominada por gigantescas centrales hidroeléctricas como Itaipú y Yacyretá. La inclusión de la energía nuclear en los debates sobre la planificación

energética a largo plazo de Paraguay (como la Política Energética 2050) es un tema que requiere una cuidadosa consideración.

Desde una perspectiva de economía energética, plantear la opción nuclear en un país conocido mundialmente por su abundante energía hidroeléctrica resulta, a primera vista, contraintuitivo. Sin embargo, refleja preocupaciones estratégicas fundamentales, aunque enfrenta severas limitaciones estructurales. La inclusión de la energía nuclear en los debates sobre la planificación energética a largo plazo de Paraguay (como la Política Energética 2050) es un tema que requiere una cuidadosa consideración. El acuerdo con el gobierno de Estados Unidos se centra en aplicaciones en medicina, agricultura, industria y estudios de viabilidad eléctrica, sin ningún componente militar. Su regulación exige el estricto cumplimiento de las normas de seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA, en inglés IAEA).

El argumento en el debate teórico es que la energía nuclear emerge como la única fuente de "carga base" limpia capaz de operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana, inmune a las variaciones climáticas. Otro argumento es que, con un crecimiento económico impulsado por la agroindustria y el desarrollo de infraestructuras (como el Corredor Bioceánico), junto con la intención de electrificar la flota de transporte y atraer industrias de alto consumo energético (como el hidrógeno verde), las proyecciones indican que Paraguay podría consumir todo su excedente de Itaipú en la próxima década.

El interés no reside en las centrales nucleares gigantes tradicionales (inviables para el tamaño de la red paraguaya), sino en los SMR (Reactores Modulares Pequeños). En teoría, estos minirreactores podrían instalarse en regiones aisladas con una importante expansión agrícola, como el Chaco, para abastecer de energía a industrias pesadas o plantas desalinizadoras, sin necesidad de redes de transmisión que abarquen miles de kilómetros.

A pesar de las justificaciones teóricas que suelen acompañar el debate sobre la energía nuclear, su viabilidad económica, financiera e institucional en Paraguay enfrenta restricciones de alta complejidad, especialmente en el corto y mediano plazo.

En primer lugar, el principal obstáculo se relaciona con el elevado costo de capital inicial (CAPEX, Capital Expenditure). La energía nuclear se encuentra entre las tecnologías de generación con mayores requerimientos de inversión upfront a nivel global. Para un país que aún enfrenta desafíos estructurales para financiar la modernización, expansión y resiliencia de su red básica de transmisión y distribución (incluyendo las líneas operadas por ANDE), comprometer miles de millones de dólares en el desarrollo de un reactor nuclear resultaría, bajo las condiciones actuales, una decisión financieramente poco racional y de alto riesgo fiscal.

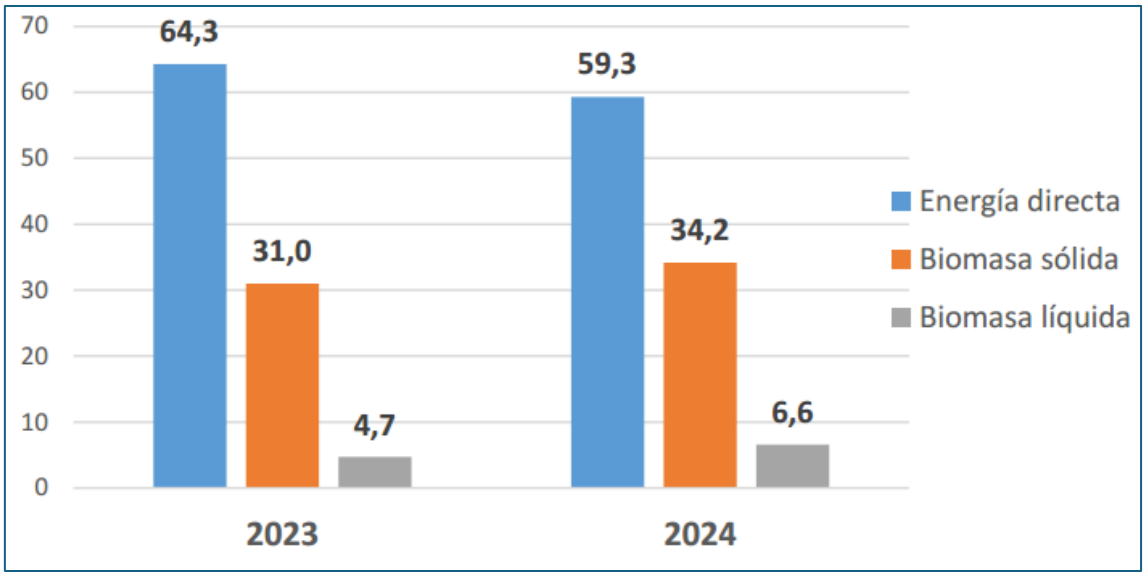
En segundo lugar, el costo de oportunidad frente a alternativas renovables es particularmente relevante. El Chaco paraguayo presenta niveles elevados de radiación solar, lo que configura una ventaja competitiva natural para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos. A ello se suma la fuerte reducción del costo nivelado de energía de la solar fotovoltaica, incluso cuando se incorporan sistemas de almacenamiento mediante baterías. Desde una perspectiva económica, financiera y de ejecución, la instalación de parques solares descentralizados en el Chaco ofrece una alternativa más rápida, escalable, menos riesgosa y sustancialmente más eficiente que el proceso de licenciamiento, financiamiento, construcción y operación de una central nuclear. Es una alternativa para los pequeños emprendimientos todavía, y no sustenta las grandes industrias.

Finalmente, existe una brecha institucional y técnica significativa. Paraguay no cuenta actualmente con un ecosistema regulatorio nuclear maduro, ni con un organismo especializado con experiencia en el licenciamiento, supervisión y fiscalización de centrales nucleares de potencia. Asimismo, el país dispone de una base limitada de capital humano especializado (incluyendo ingenieros nucleares, físicos, técnicos de seguridad radiológica y especialistas en gestión de residuos), además de carecer de infraestructura suficiente para el tratamiento de residuos radiactivos, protocolos avanzados de seguridad nuclear y mecanismos robustos de protección contra riesgos de proliferación. Construir este entramado institucional, técnico y operativo desde cero demandaría décadas, lo que reduce considerablemente la pertinencia estratégica de la energía nuclear como solución energética viable para Paraguay en el horizonte previsible.

Otras preocupaciones relacionadas con la energía nuclear tienen que ver con la geopolítica internacional entre China y Estados Unidos y sus respectivos papeles en el continente sudamericano, temas que no abordaremos aquí.

La oferta primaria de energía en Paraguay fue de 7.245,9 Miles de tep. (equivalente a cerca de 84.270 GWh) en 2024 (Viceministerio de Minas y Energía, 2025), un aumento de 9,5% entre 2023 y 2024, fundamentalmente explicado por el aumento del 14,3% en las importaciones de productos secundarios (2.710,8 miles de tep.), con especial incidencia de los derivados del petróleo. A la producción primaria de energía directa en 2024 se incluye 6,38 GWh (0,55 ktep) de energía solar fotovoltaica en autoproductores. El uso de leña cayó un -7,0%, el bagazo (+3,8%) y el etanol (+10,3%) en el mix energético paraguayo. La Figura 3.21 muestra una redistribución en la composición porcentual de las tres principales fuentes entre 2023 y 2024: la energía directa (principalmente hidroelectricidad) baja hacia 59,3% y biomasa suben hacia 34,2% (sólida = leña, carbón, bagazo) y 6,6% (líquida = biocombustibles). El etanol y el biodiésel son utilizados en el consumo interno (mezcla obligatoria) (64,1% de la disponibilidad total de estos productos) y destino a la exportación (32%), principalmente etanol.

Figura 3.21 Composición de la producción de energía primaria, Paraguay, 2023-24. (en %)



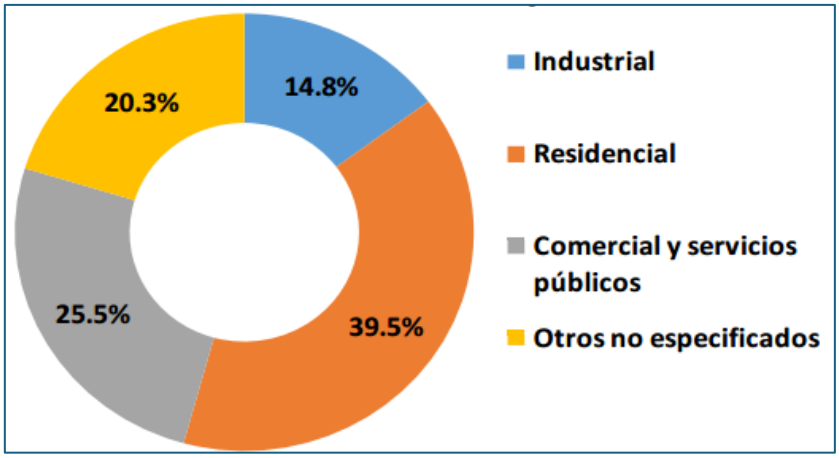
Fuente: Viceministerio de Minas y Energía (2025).

El balance energético menciona que las importaciones de diésel registraron en 2024 un crecimiento del 9,4% respecto de 2023, consolidándose como el principal componente dentro de las compras externas de combustibles y lubricantes. En efecto, este producto representó el 56,1% del total importado en dicha categoría, lo que evidencia su peso estructural en la matriz de abastecimiento energético y su relevancia para el transporte, la logística y las actividades productivas intensivas en combustible.

El consumo final de energía eléctrica alcanzó en 2024 un total de 19.444,2 GWh, concentrándose principalmente en los sectores residencial y comercial, que representaron el 39,5% y el 25,5% del total, respectivamente, según se presenta en la Figura 3.22. Esta distribución evidencia el peso relativo de la demanda urbana y de servicios dentro del patrón de consumo eléctrico del país, así como la menor participación comparativa de los segmentos industriales de alta intensidad energética.

Al analizar el consumo final de energía detallando el sector del transporte, es posible obtener una lectura más precisa de la estructura sectorial de la demanda energética. Este desglose permite identificar con mayor claridad el peso relativo de los sectores residencial, comercial, industrial y otros usos finales, evitando que la elevada participación del transporte, generalmente asociada al consumo de combustibles fósiles, distorsione la interpretación del patrón energético agregado.

Figura 3.22 Consumo de electricidad por sector, Paraguay, 2024.

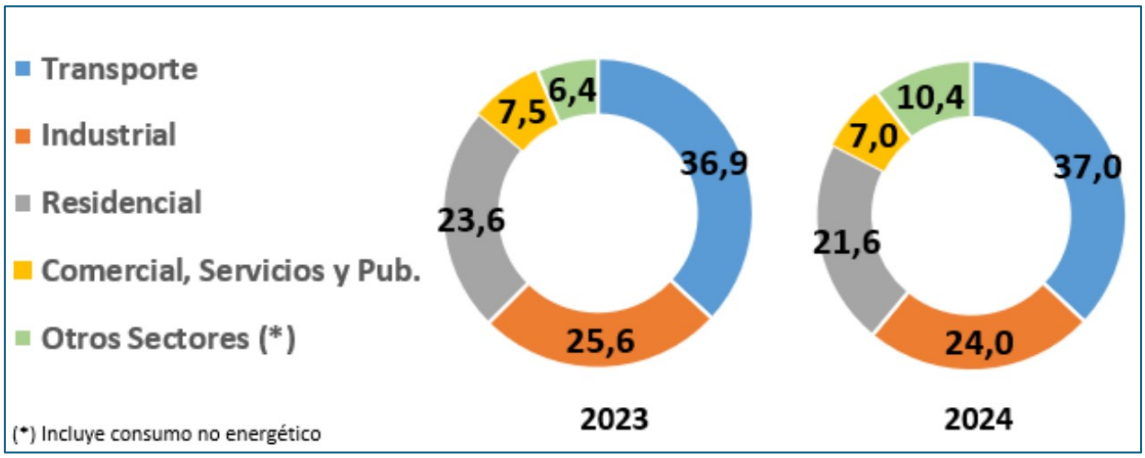


Fuente: Viceministerio de Minas y Energía (2025).

La Figura 3.23 evidencia que el sector transporte continúa siendo el principal componente del consumo final de energía, con una participación prácticamente estable en torno al 37% entre 2023 y 2024. Asimismo, la figura confirma la relevancia del consumo industrial dentro de la matriz energética, aunque con una reducción de 1,6 puntos porcentuales, ubicándose en aproximadamente 24% en 2024. Esta dinámica sugiere una estructura de demanda aun fuertemente concentrada en transporte e industria, pero con señales de ajuste relativo en la participación del sector industrial. El consumo residencial en tercera posición con 21,6%. Este consumo en transporte contempla aéreo, fluvial y carretero.

Figura 3.23 Estructura sectorial del consumo final de energía, Paraguay, 2024.

(em %)

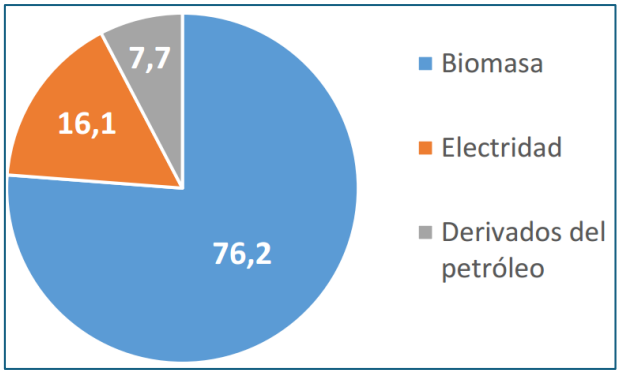


Fuente: Viceministerio de Minas y Energía (2025).

El consumo del sector industrial (mayoritariamente industria manufacturera) en el año 2024 exhibió 76,2% del consumo correspondiente a los productos de la biomasa, 16,1% de electricidad y 7,7% de derivados del petróleo (Figura 3.24).

Figura 3.24 Composición del consumo energético en sector industrial, Paraguay, 2024.

(em %)



Fuente: Viceministerio de Minas y Energía (2025).

3.4.4 Acueducto del Chaco

Aunque existe un problema estructural debido a la falta de asfalto, especialmente en las carreteras rurales, el mayor desafío estructural del Chaco no es la falta de asfalto, es la falta de agua. El modelo estatal tradicional (como el "Acueducto del Chaco", bajo el proyecto Agua para el Chaco, el cual transporta agua desde el río Paraguay a la altura de Puerto Casado hasta el Chaco Central (Loma Plata) ha demostrado fallas crónicas de ingeniería y operatividad.

El proyecto del acueducto se basaba en un modelo centralizado: extraer agua del río Paraguay en Puerto Casado y bombearla a más de 200 km tierra adentro. Es un modelo sumamente vulnerable (si se rompe una tubería, decenas de ciudades se quedan sin agua) y el bombeo tiene un costo energético altísimo.

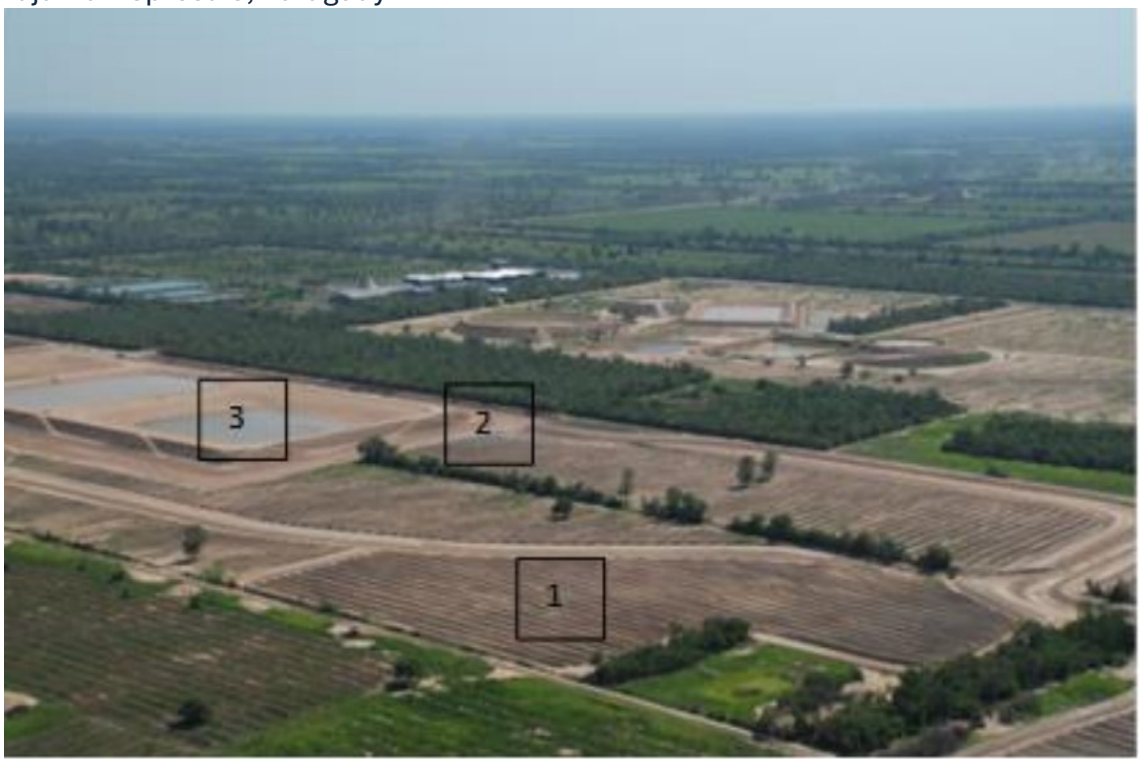
Acueducto del Chaco (MOPC / ESSAP) es visto como el mayor fracaso de infraestructura social del Paraguay contemporáneo. Auditorías de la Contraloría General de la República confirmaron que la obra insumió más de 100 millones de dólares en un diseño que resultó ser un fiasco monumental. Con fallas estructurales crónicas en sus más de 200 kilómetros y tuberías que estallan bajo presión, el sistema queda inoperativo con cada inundación. El objetivo central del proyecto público de llevar agua al Chaco Central, no se ha cumplido, forzando a miles de ciudadanos a seguir dependiendo de alternativas precarias.

En cambio, las cooperativas locales (menonitas) demostraron que el modelo descentralizado funciona mejor allí: captar agua salobre de los acuíferos locales junto con pequeñas plantas desalinizadoras (ósmosis inversa). Otras alternativas incluyen captar agua de lluvia en un sistema de cosecha y almacenamiento en un sistema de tajamares impermeabilizados.

El sistema desarrollado por Chortitzer constituye una solución integrada y eficiente para la captación y gestión del agua de lluvia. Su diseño se basa en una nivelación estratégica del terreno, orientada a conducir el flujo hídrico hacia un canal colector denominado «Pulmón». A partir de este punto, el recurso es transportado hacia un reservorio con capacidad de 1.500 millones de litros, desde donde es bombeado, tratado y potabilizado para abastecer las plantas lácteas y cárnicas de la cooperativa. (Figuras 3.25 y 3.26).

Es un sistema de captación de agua de lluvia que utiliza estanques revestidos con geomembranas en el Chaco paraguayo, concretamente uno de ellos está ubicado en la propiedad de la empresa Pioneros del Chaco S.A. (en la Expo Pioneros - 22°29'45.6"S 59°55'47.4"W). El terreno circundante (área de captación - camellones) está nivelado y compactado estratégicamente para que el agua de lluvia escurra y no se filtre en el suelo.

Figura 3.25 Complejo de captación y almacenamiento de agua de la Planta Frigorífica Loma Plata – Areas de captación 1, tajamar pulmón 2, reservorios tipo tajamar represa 3, Paraguay.



Fuente: Fotografia 27 de Cabrera et al (2020).

El agua se canaliza hacia un embalse inicial (generalmente un tanque de sedimentación o depósito de reserva). El tajamar con geomembrana es el gran embalse cuadrado visible a la izquierda utiliza una geomembrana de polietileno de alta densidad. Esto impide por completo la infiltración del agua en el subsuelo arenoso o arcilloso de la región, conservando el recurso durante meses. Esta agua

almacenada sirve para abastecer a las industrias, para el consumo animal y para el riego de cultivos locales (como la soja y el algodón)

Figura 3.26 Macro captación en la comunidad indígena Campo Loa, Mariscal Estigarribia, Paraguay.



Fuente: Google Maps y foto de ABC (2024).

La desalinización descentralizada alimentada por energía fotovoltaica y infraestructuras de economía circular para el reúso de efluentes puede ser alternativa para pequeños establecimientos, pero no es estable para agroindustrias.

3.4.5 Programas de Inclusión de Pequeños Productores (Cadenas Inclusivas)

A nivel estratégico, resulta pertinente destacar ciertos programas públicos que, sometidos a una rigurosa calibración institucional y territorial, presentan un alto potencial de replicabilidad para los estados subnacionales bajo estudio. El análisis de estas tres iniciativas arroja lecciones valiosas para el fortalecimiento de los encadenamientos productivos, a saber: Proyecto Paraguay Inclusivo (MAG y FIDA, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), Metodología de Desarrollo de Proveedores (PNUD – Cadenas de Valor), e Programa Hambre Cero.

El Proyecto Paraguay Inclusivo (PPI-2 - MAG/FIDA) fue ejecutado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) con financiamiento del FIDA, este programa trasciende el enfoque agropecuario primario al buscar la inserción efectiva de la agricultura familiar y las comunidades indígenas en eslabones dinámicos de las cadenas de valor nacionales. Se enfoca en la diversificación productiva, la dotación de infraestructura y el apalancamiento comercial.

La Metodología de Desarrollo de Proveedores (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD) constituye una herramienta clave para la tracción de las MiPymes rurales mediante la modernización de sus procesos de gestión y su progresiva digitalización, con el fin de consolidar cadenas integradas y proveeduría estructurada. Aunque metodológicamente es un modelo impecable para generar spillovers (derrames) tecnológicos, su replicabilidad suele chocar con barreras estructurales en el terreno. Sin una inversión paralela en conectividad rural y alfabetización digital, el impacto de este programa corre el riesgo de ser marginal o de concentrarse solo en los productores que ya están medianamente capitalizados.

El Programa Hambre Cero en las Escuelas y Sistema Educativo es un programa de alimentación escolar que actúa como un ancla de demanda, obligando a adquirir insumos de productores locales y pequeñas cooperativas. Por ley, el programa exige que un porcentaje de los alimentos provenga directamente de Mipymes y de la agricultura familiar paraguaya, consolidando así un mercado de compras públicas muy importante. Las cooperativas menonitas participan activamente en el programa Hambre Cero en las Escuelas como proveedores estratégicos de la cadena de valor alimentaria e industriales clave. Su rol combina la producción directa con alianzas con el Estado y las empresas contratistas.

3.5 Cooperativismo y Agricultura Familiar en el Chaco

Los inmigrantes menonitas llegaron a la inhóspita región del Chaco paraguayo en la década de 1930. Huían de la revolución y de la falta de futuro en Rusia (en la región de la actual Ucrania/Crimea). Los comienzos fueron extremadamente difíciles, sin carreteras, infraestructura ni comunicación. El objetivo principal de las familias era, pura y simplemente, sobrevivir y encontrar un nuevo hogar seguro.

El pilar que sostuvo a las colonias fue su inquebrantable fe en Dios y una ética de trabajo ligada al cooperativismo. Operando bajo el principio de "uno para todos, todos para uno", la comunidad adoptó un sistema donde el progreso de cada individuo está vinculado al progreso de todos, diferenciándose de un modelo puramente capitalista de competencia corporativa.

Lo que comenzó como una lucha por la supervivencia se transformó en el orgullo del país. Hoy en día, se estima que las cooperativas menonitas producen más del 80% de la leche en Paraguay y más del 20% de la carne. Transformaron el desierto mediante fuertes inversiones en infraestructura, tecnología agropecuaria, genética e industrialización.

Con el tiempo, la necesidad de financiamiento seguro e insumos para la agricultura llevó a las cooperativas a unirse (creando entidades como FECOPROD y Bancop). El objetivo principal de estas instituciones financieras no era la rentabilidad en sí, sino garantizar el apoyo necesario para la producción local en tiempos de crisis.

Administran hospitales (como el Hospital Menonita, que celebró sus 75 años y comenzó tratando a enfermos de lepra) y destinan millones de dólares para mejorar la salud, la educación y la vida económica de las comunidades indígenas del Chaco. La Asociación de Cooperación Indígena Menonita (ACIM) invierte millones en educación, salud y desarrollo económico para los pueblos originarios.

Aunque la sociedad conoce a las colonias principalmente por sus marcas de lácteos y carnes en los supermercados, su verdadera esencia es ser un ejemplo de valores cristianos, los valores por encima de las marcas. Atribuyen todo su éxito, el clima para las cosechas y la prosperidad del Chaco enteramente a las bendiciones de Dios.

El Bancop S.A. es un banco de capital cooperativo, cuyos accionistas son 29 cooperativas multiactivas de producción, para los rubros agrícola, pecuario e industrial. Estas 29 cooperativas se encuentran aglutinadas en la Fecoprod (Federación de las Cooperativas de Producción), con sus más de 190 miles socios, “un patrimonio neto de cerca de US$ 1.054,5 millones y administran activos por más de US$ 3.345,9 millones a través de 4 plantas frigoríficas, 1 curtiembre, 6 plantas lácteas y 2 de leche en polvo” (Bancop, 2026). El Cuadro 3.11 muestra los

principales indicadores del Bancop, y el Cuadro 3.12 la participación de los accionistas en 2023.

Cuadro 3.11 Principales indicadores del Bancop S.A., 2024.

Descripción	Valor
Activos totales:	USD 1.992 millones
Ventas anuales:	USD 2.477 millones
Préstamos de socios con las cooperativas:	USD 649 millones
Capital contable:	USD 620 millones
Número total de socios de coop. Accionistas:	81.138 personas
Participación en el pib agropecuario:	15,00%
Venta de combustible al año:	162.300.897 litros
Estaciones de servicios habilitadas:	60 unidades
Caminos rurales habilitados:	10.000 kilómetros
Líneas de alta tensión habilitadas:	1.500 kilómetros
Solvencia:	AA-py

Fuente: Bancop, 2026.

Cuadro 3.12 Principales accionistas del Bancop S.A., 2023.

ACCIONISTAS	PARTICIPACIÓN EN VOTOS 31/12/2023	CIUDAD
Cooperativa Chortitzer Limitada	16,66%	Loma Plata, Boquerón
Cooperativa Colonias Unidas Agropecuaria Industrial Limitada (CCU)	14,57%	Obligado, Itapúa
Cooperativa de Producción Agropecuaria Pindo Limitada	9,59%	San Cristóbal, Alto Paraná
Cooperativa de Producción, Consumo Y Servicios Volendam Limitad	7,81%	Villa del Rosario (Colonia Volendam), San Pedro.
Cooperativa Agrícola Friesland Limitada	7,18%	Itacurubí del Rosario (Colonia Friesland), San Pedro.
Cooperativa Multiactiva Neuland Limitada	6,11%	Colonia Neuland, Boquerón
Cooperativa Multiactiva Loma Plata Limitada	6,10%	Loma Plata, Boquerón
Cooperativa Colonizadora Multiactiva Fernheim Limitada	5,57%	Filadelfia, Boquerón
Accionistas con participación menor al 5%	26,41%	várias

Fuente: Bancop, 2026.

A diferencia de las cooperativas menonitas de producción tradicionales del Chaco (como Chortitzer o Fernheim), la Cooperativa Multiactiva Loma Plata Limitada opera principalmente como una entidad de servicios financieros y comerciales. No se dedica a la elaboración de alimentos o productos agropecuarios propios, sino

que ofrece: servicios financieros (Ahorro y crédito); Comercialización de Vehículos y Motos; Venta de Maquinarias e Implementos Agrícolas.

Está en andamiento el proceso de apertura turística e industrial de las tres principales colonias menonitas del Chaco paraguayo: Chortitzer, Neuland y Fernheim. Desde una perspectiva de economía regional, este escenario representa un caso de estudio clásico de desarrollo endógeno exitoso en condiciones de aislamiento geográfico y adversidad climática extrema (el "infierno verde").

A través de un modelo híbrido que articula una asociación civil (encargada de bienes públicos locales como salud, educación e infraestructura) y una cooperativa (brazo productivo y comercial), estas comunidades lograron mitigar fallas de mercado iniciales y altos costos de transacción. El resultado es un conglomerado agroindustrial altamente competitivo que ha transformado la estructura de consumo nacional, desplazando importaciones tradicionales de carne y lácteos desde Brasil y Argentina.

Las tres cooperativas mencionadas (Chortitzer, Neuland y Fernheim) contaban con activos combinados de aproximadamente USD 3.000 millones a diciembre de 2024, según datos básicos del Instituto Nacional de Cooperativismo (Incoop, Ministerio de Agricultura y Ganadería). Sus pasivos ascendían a aproximadamente USD 2.000 millones, su patrimonio neto a 1.000 millones de dólares e ingresos a USD 3.700 millones a diciembre de 2024. Como porcentaje del total de cooperativas de producción tipo A registradas por Incoop, representan aproximadamente el 39% del total de activos y el 44% del patrimonio neto.

3.5.1 Chortitzer

Constituida formalmente en 1962, la Cooperativa Chortitzer Ltda. se ha consolidado como uno de los principales grupos cooperativos agroindustriales del Chaco paraguayo. De acuerdo con la documentación de calificación crediticia de Fitch Ratings (FitchRatings, 2025), la cooperativa opera bajo un modelo altamente diversificado e integrado, con presencia en actividades de logística, producción agropecuaria, lácteos, carne bovina, servicios médicos, maquinaria, fabricación de alimentos balanceados, genética animal y servicios asociativos, sustentada por una base de más de 8.585 cooperados.

La cooperativa desarrolla una amplia gama de actividades, que abarcan desde la venta de insumos (semillas, balanceados, combustibles y maquinaria) y la prestación de servicios de transporte con flota propia, hasta la producción de leche y carne, la intermediación financiera e inmobiliaria, el acopio y la comercialización de granos, además de operar locales propios donde comercializa mercadería propia y de terceros. Se puede decir un clúster productivo integrado (ganadería, agricultura, industria, comercio, servicios), "un modelo de convivencia,

organización comunitaria, inversión social y integración regional" que trasciende lo económico (Martinez Nuñez, 2021).

Actua en 104 aldeas distribuidas en los departamentos de Boquerón, Presidente Hayes e incluso incursiones en Alto Paraguay y a través de estas comunidades. La cooperativa garantiza la producción y comercialización de bienes, y también la prestación de servicios de salud, educación y seguridad, a través de la estructura de la Asociación Civil Chortitzer Komitee: a) Salud: Hospitales de calidad en el Chaco Central; centro de diagnóstico y tratamiento del cáncer en Colonia Neuland; b) Educación: Sistemas educativos comunitarios; c) Seguridad: Infraestructura de protección comunitaria; d) Energía: Usina eléctrica propia; y e) Transporte: Servicios de movilidad.

No obstante, esta diversificación también implica desafíos relevantes en términos de foco estratégico, asignación de capital y gestión de riesgos entre unidades de negocio. En 2025, el segmento frigorífico se posicionó como el principal generador de ingresos de la cooperativa (FitchRatings, 2026), concentrando el 36% de la facturación y aportando el 26% del EBITDA. El negocio lácteo, por su parte, representó el 18% de los ingresos y el 19% del EBITDA, confirmando su importancia dentro del portafolio agroindustrial. El segmento de crédito y ahorro, aunque explicó apenas el 4% de los ingresos, mostró una elevada rentabilidad relativa, contribuyendo con el 12% del EBITDA total (Cuadro 3.13).

Cuadro 3.13 Resumen Financiero de Cooperativa Chortitzer Ltda., 2023-2025, em millones de Gs.

INDICADOR	31/12/2025	31/12/2024	31/12/2023
Total Activos	4.232.536	4.232.536	3.942.848
Deuda Con Entidades Financieras	624.828	624.828	621.046
Deuda Financiera Con Socios	1.660.932	1.660.932	1.458.940
Ingresos	4.714.301	4.714.301	4.259.754
EBITDA	291.742	291.742	288.357
EBITDA (%)	6,2%	6,2%	6,8%
Deuda Total / EBITDA	7,8x	7,8x	7,2x
Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA	2,1x	2,1x	2,2x
EBITDA / Intereses	5,0x	5,0x	7,4x

Fuente: FitchRatings, 2025.

Desde una perspectiva financiera, la cooperativa cumple también una función cuasi bancaria para sus socios, canalizando recursos captados de los propios asociados hacia inversiones agropecuarias de mayor plazo, tales como adquisición de tierras, infraestructura productiva y expansión de capacidad. Este modelo genera valor dentro del ecosistema cooperativo, pero introduce un riesgo estructural de descalce de plazos, dado que una parte relevante de los pasivos corresponde a depósitos de corto plazo (incluidas cuentas corrientes y ahorros de

libre disponibilidad), mientras que los activos financiados tienden a tener horizontes de maduración más prolongados. A diciembre de 2025, la posición de caja e inversiones corrientes, estimada en aproximadamente US$ 18 millones, cubría apenas 0,1 veces la deuda de corto plazo, cercana a US$ 191 millones, de los cuales US$ 162 millones estaban vinculados a obligaciones con asociados. En este contexto, Fitch clasifica la liquidez de la cooperativa como “ajustada”.

La sostenibilidad de este modelo descansa, en gran medida, en la alta fidelidad de la base cooperativa y en la ausencia histórica de episodios de retiros masivos de fondos por parte de los asociados. Paralelamente, se observa una estrategia de expansión productiva y patrimonial, reflejada tanto en el aumento del inventario ganadero (de 25.276 cabezas en 2024 a 33.345 en 2025) como en un nivel significativo de inversiones de capital, con CAPEX del orden de US$ 58 millones destinado principalmente a la adquisición de terrenos y al desarrollo de proyectos estratégicos. En conjunto, estos elementos evidencian una institución con fuerte arraigo territorial, elevada integración vertical y capacidad de generación de valor, aunque expuesta a retos relevantes de liquidez, gobernanza financiera y priorización estratégica en el marco de su crecimiento multisectorial.

La cooperativa presenta una estructura muy robusta con las principales divisiones: Comercial Chortitzer; Salones Chortitzer; Lácteos Trebol; FrigoChorti; Pioneros del Chaco S.A.; ECOP – distribuidora de combustible. El Cuadro 3.14 muestra su participación en otras empresas.

Cuadro 3.14 Participación de la Cooperativa Chortitzer en compañías relacionadas, 2025.

Compañías relacionadas	Actividad	Participación 2024
Ñandú S.A.	Sociedad agroganadera (engorde ganado)	99%
Nuestra Patria S.A.	Sociedad agroganadera	78%
Fundación Ideagro	Investigación agropecuaria / Genética	46%
Pioneros del Chaco S.A.	Exposición / Acopio / Aceitera	33%
Cencoprod	Tratamiento cuero, huesos y sebos	32%
Ecop S.A.	Importaciones combustibles / fertilizantes	24%
Bancop S.A.	Banco de propiedad corporativa	19%
Tajy S.A.	Servicio de seguros	5%

Fuente: FixScr (2026).

Los Lácteos Trebol son una división (una marca de la Cooperativa Chortitzer Ltda.) que merece especial atención, y su leche en polvo para exportación, con calidad certificada. La cooperativa ocupa una posición de liderazgo en la industria láctea de Paraguay y proyecta ampliar su alcance internacional con su planta de leche en polvo. Con procesos que atienden tanto el mercado local como el internacional, los lácteos Trebol son producidos en Loma Plata, con capacidad productiva de cerca de 30 ton/día de la leche en polvo y vendidas en bolsas de 25kg. El grupo vende: Leche entera, desnatada, semidesnatada, aromatizada (como la leche con

chocolate) y funcional; Yogures de diversos sabores y tipos; variedades de quesos locales y tradicionales; la mantequilla tradicional de la marca; y postres dulces o a base de lácteos (Figura 3.28). La cooperativa también procesa leche de las colonias Fernheim y Neuland.

Figura 3.27 Foto de productos Trebol (Cooperativa Chortitzer) y Lactolanda (Cooperativa la Holanda).



Fuente: Elaboración propia, 05 de agosto de 2026. Nota: los productos Lactolanda solamente están presentes en la foto, y no hacen parte de Chortitzer.

FrigoChorti, una planta de procesamiento de carne propiedad de la Cooperativa Chortitzer en Paraguay, produce esencialmente dos líneas principales de productos alimenticios: cortes de carne vacuna fresca (bajo la marca ChortiBeef) y una variedad de carnes curadas y embutidos.

Pioneros del Chaco S.A. (una empresa formada por las cooperativas Chortitzer, Fernheim y Neuland) produce principalmente aceite de soja (incluido el aceite desgomado), harina de soja y cáscara de soja, además de dedicarse al acopio y almacenamiento de granos (Figura 3.29).

ECOP S.A. (Emprendimientos Comerciales y Productivos), que opera en alianza con la cooperativa paraguaya Chortitzer, no es una refinería de combustibles, sino una empresa distribuidora y comercializadora de productos energéticos y agrícolas destinada al sector productivo. Comercializa gasolinas de diversos octanajes —como ECOPOWER Regular 88, ECOPOWER Especial 93 y la prémium Nafta Super 97— y distribuye variedades con aditivos diseñadas para maquinaria agrícola y transporte pesado, incluyendo Diesel Power 1 (con aditivos) y Diesel Power 2 (con aditivos). Asimismo, comercializa gas licuado de petróleo (GLP) para uso doméstico e industrial.

Figura 3.28 Foto de productos Pioneros del Chaco S.A.



Fuente: Elaboración propia, 05 de agosto de 2026.

No se puede olvidar de citar la construcción del Hotel Holiday Inn (un hotel de nivel 4 estrellas) en Loma Plata. La constructora paraguaya Mawes S.A. está a cargo del suministro de hormigón elaborado y las obras de infraestructura fundamentales para la construcción del futuro Hotel Holiday Inn en Loma Plata, ubicado en el Chaco Central de Paraguay, que pertenece al complejo de la Cooperativa Chortitzer, a cargo de la firma constructora Gonzalez Acosta & Asociados.

3.5.2 Neuland

La Cooperativa Multiactiva Neuland Ltda. fue fundada en 1949 por colonos menonitas, está ubicada en la Colonia Neuland, Departamento de Boquerón, Chaco Central de Paraguay. Es una “Cooperativa de producción, ahorro y crédito, consumo y servicios (Tipo A)” con cerca de 1.567 socios en el año 2025.

Sus principales actividades comprendieron el financiamiento de iniciativas productivas de sus socios en los sectores agropecuario, comercial y de servicios, así como la intermediación financiera a través de la captación de ahorros y la colocación de créditos bajo diversas condiciones de tasas, plazos y garantías. En el ámbito industrial y comercial, la cooperativa operó su propio frigorífico, la Industria Frigorífica Neuland, orientada al faenamiento, la producción y la comercialización de productos cárnicos en mercados locales e internacionales. Asimismo, desarrolló otras líneas de negocio vinculadas al acopio de granos, la venta de balanceados y materiales de construcción, supermercados, ferreterías y

estaciones de servicio, mediante sus distintas unidades comerciales (Solventa & Riskmétrica, 2026).

La entidad también mantuvo participaciones en diversas sociedades que contribuyeron al fortalecimiento de su sistema productivo y de servicios. Al cierre del ejercicio 2025, su cartera de inversiones le permitió tener presencia en el sector de subproductos ganaderos a través de Cencoprod, en la actividad apícola mediante APICSA S.A., y en los ámbitos financiero y asegurador por medio de BANCOP S.A. y Tajy S.A. Del mismo modo, consolidó su cadena logística y comercial mediante participaciones en ECOP S.A. y Pioneros del Chaco S.A., además de reforzar su presencia en el sector lácteo a través de Lechería CO-OP.

Entre 2024 y 2025, la producción agrícola y láctea evidenció un crecimiento significativo en determinados rubros. En particular, se destacó el aumento de la producción de leche, que alcanzó 7.879.992 litros, así como la recuperación del acopio de soja, que llegó a 1.723.179 kg. Asimismo, la colonia Neuland registró una producción total de 1.838.702 kg de maní entregados a la Cooperativa Fernheim, por un valor total de Gs. 5.854 millones (Solventa & Riskmétrica, 2026).

Cuadro 3.15 Resumen Financiero de Cooperativa Neuland 2023-2025, em millones de Gs.

INDICADOR	31/12/2025	31/12/2024	31/12/2023
Total Activos	1.620.186	1.602.629	1.480.373
Deuda Con Entidades Financieras	453.233	488.487	475.064
Deuda Financiera Con Socios	540.498	471.619	427.329
Ingresos Totales	2.028.229	1.890.450	1.627.265
EBITDA (Proxy)	40.216	79.195	51.322
EBITDA (%)	1,98%	4,19%	3,15%
Deuda Total / EBITDA	24,71x	12,12x	17,58x
Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA	11,27x	6,17x	9,26x
EBITDA / Intereses	0,44x	0,96x	0,82x

Fuente: Solventa&y Riskmétrica, 2026. Notas sobre la extracción de los datos de 2025: La deuda con entidades financieras alcanzó Gs. 453.233 millones, correspondiente a la suma del corto plazo, por Gs. 214.616 millones, y del largo plazo, por Gs. 238.617 millones. Por su parte, la deuda financiera con socios, representada por la cartera de ahorros, aumentó hasta Gs. 540.498 millones, compuesta por Gs. 243.938 millones de corto plazo y Gs. 296.560 millones de largo plazo. Los ingresos totales resultaron de la suma de los ingresos financieros, por Gs. 88.179 millones, y los ingresos operativos, por Gs. 1.940.050 millones. Como aproximación al EBITDA, se consideró el resultado antes de previsiones, que disminuyó hasta Gs. 40.216 millones. Finalmente, los intereses, reflejados en los costos financieros, aumentaron hasta Gs. 91.703 millones. En consecuencia, dado que el EBITDA aproximado se redujo casi a la mitad y los gastos por intereses se incrementaron, el indicador de cobertura de intereses deterioró hasta 0,44 veces, evidenciando una mayor presión financiera durante el ejercicio 2025.Notas tras la extracción:

El Frigorífico Neuland, operado por la Industria Frigorífica Neuland, registró en 2024 ingresos brutos por Gs. 1.486.980 millones y alcanzó un faenamiento total de 189.317 cabezas, de las cuales 63.538 correspondieron a socios, equivalentes al 33,56%, y 125.779 a no socios, equivalentes al 66,44%. Durante el mismo ejercicio,

sus exportaciones ascendieron a USD 125.456.437, lo que representó un crecimiento de 24,60% respecto de 2023. La empresa destinó sus productos a diversos mercados internacionales, entre ellos Chile, Taiwán, Uruguay, Estados Unidos, Colombia, Alemania, Rusia y Japón. Asimismo, mantuvo una trazabilidad del 100% del ganado procesado, proveniente principalmente de campos del Chaco. Sus operaciones se desarrollaron en las unidades de Villa Hayes, correspondiente al ciclo 1, y Mariano Roque Alonso, correspondiente al ciclo 2. En 2024, la carne se consolidó como su producto estrella, recibiendo reconocimientos como Top of Mind, Top Seller y Market Leader (Solventa&y Riskmétrica, 2026).

Por su parte, los ingresos operativos en la cooperativa, originados en la comercialización de productos industrializados, agropecuarios y de estancia, registraron un crecimiento de 7,31%, al pasar de Gs. 1.807.920 millones en diciembre de 2024 a Gs. 1.940.050 millones en diciembre de 2025.

Como reportado por Solventa & Riskmétrica (2026), durante el ejercicio 2025, la cooperativa avanzó de manera consistente en la ejecución de sus objetivos estratégicos, en línea con el plan de trabajo definido para el período, mediante inversiones orientadas a fortalecer su infraestructura productiva, comercial y de servicios.

En el frente comercial, se observaron mejoras relevantes en la atención al socio, destacándose el traslado de la sección de Repuestos, la habilitación de nuevos depósitos de insumos agrícolas, la puesta en marcha de un centro mayorista y la apertura de una nueva farmacia. Estas iniciativas contribuyeron a mejorar la capilaridad operativa de la entidad y a ampliar su propuesta de valor hacia la base societaria.

En materia energética, la activación de una segunda planta solar de 1 MW y la expansión de la red eléctrica, incluyendo el tramo Tiege-Waldrode, reforzaron la disponibilidad de infraestructura crítica para la producción y los servicios en el territorio.

Asimismo, las mejoras realizadas en el predio de Carmelo Peralta, mediante cercado y accesos propios, representan un avance relevante en la consolidación de activos estratégicos vinculados al desarrollo logístico y territorial del Chaco.

De cara a 2026, la cooperativa definió un nuevo plan de trabajo estructurado en torno a ejes estratégicos de fortalecimiento institucional, eficiencia productiva, modernización operativa e integración territorial. En materia de capital humano, la estrategia priorizará programas de admisión, formación continua y desarrollo de capacidades, apoyados por becas del DEC y por una reestructuración administrativa en el Chaco, con el objetivo de mejorar la gestión interna, profesionalizar servicios clave y acompañar la creciente complejidad del modelo cooperativo. En el ámbito productivo y comercial, el plan contempla incrementar la

productividad ganadera en la Estancia Potsdam, optimizar los programas de engorde y avanzar en la modernización del frigorífico, con foco en eficiencia industrial, calidad, trazabilidad y competitividad en mercados internos y externos. Del mismo modo, se prevé la finalización de obras de infraestructura relevantes, entre ellas la renovación de la línea eléctrica entre Filadelfia y Ciudad de Neuland, la culminación de los trabajos en la estación de servicio y la construcción de un nuevo edificio comunitario en Carmelo Peralta.

Desde el punto de vista financiero y estratégico, el plan 2026 deberá concentrarse en consolidar la economía de los socios, especialmente de aquellos más expuestos a mayores costos de financiamiento, en un contexto en el que la asistencia técnica, la planificación financiera y la eficiencia productiva serán determinantes para sostener márgenes y capacidad de inversión. Asimismo, la conclusión de procesos pendientes, como la liquidación de Lácteos CO-OP, será clave para ordenar la estructura societaria y liberar capacidades de gestión. Finalmente, la cooperativa deberá mantener una agenda activa de relacionamiento con autoridades regulatorias en materia tributaria y ambiental, no solo para resguardar sus intereses institucionales, sino también para asegurar previsibilidad normativa y fortalecer su posición como actor estratégico del agronegocio chaqueño y nacional.

Acerca del Financiamiento agropecuario, las colocaciones de créditos en 2024 alcanzaran Gs. 766.346 millones. La cartera de préstamos de la Cooperativa Neuland se asigna prioritariamente a la optimización técnica de sus socios. El portafolio de colocaciones por producto mantiene una distribución porcentual consolidada bajo los siguientes parámetros:

- Sector Agropecuario (49% - 63%): Es la mayor fuerza de colocación de la cooperativa. Los recursos se destinan de manera directa al financiamiento de ganado, infraestructura para estancias (como Potsdam o Ganadera 75) y capital operativo agrícola.
- Reconversión Productiva (13% - 15%): Financiamientos orientados a adaptar las actividades agropecuarias a nuevas tecnologías, intensificación productiva y proyectos sostenibles.
- Adquisición de Terrenos (11% - 14%): Créditos estructurados a largo plazo para la expansión del área productiva de los socios.
- Vivienda e Infraestructura (3% - 5%): Financiamiento edilicio y habitacional para las familias dentro de la colonia.
- Industria, PYMES y Comerciales (3% - 5%): Apoyo directo a la cadena de valor industrial de la cooperativa (lácteos, cárnicos, etc.).
- Vehículos y Otros Consumos (2% - 4%): Líneas complementarias de crédito para necesidades operativas menores.

En 2024, el Destino de créditos: Agropecuario: 49,05%; Reconversión: 14,95%; Terrenos: 14,03%; Vivienda: 5,15%; Industrias-PYMES: 4,92%; y Otros: 11,95%. La

Venta de productos agrícolas alcanzaran Gs. 12.056 millones, y El comercio de Productos veterinarios alcanzaran Gs. 7.117 millones . La Compra de ganado para engorde puede ser relatada para 2024: Estancia Potsdam: 69.255 cabezas (Gs. 21.123 millones); Ganadera 75: 22.134 bovinos jóvenes + 2.816 de abasto (Gs. 13.197 millones). Las Unidades comerciales de la cooperativa incluirán: farmacias, librerías, supermercados (2 sucursales), ferretería, taller de neumáticos, estación de servicio, el Hotel Boquerón, restaurante, transporte, SAP (Servicio Agropecuario)

La estructura de Producción láctea y ganadera incluye una planta de producción de leche y productos naturales (yogures industrializados por empresas aliadas); una fábrica de balanceados (ampliación con silos de 5.000 y 3.000 toneladas, nuevo molino); y una estancia modelo Potsdam (desarrollo de ganado de raza).

La cooperativa fomenta el desarrollo social y comunitario con educación en el financiamiento de guardería; apoyo a Fundación Boquerón; becas a estudiantes; 10% de cuotas escolares del Colegio Neuland. También con salud, la Neuland tiene el Hospital Concordia Neuland de alta complejidad con instalación del primer equipo ZAP-X de América del Sur (radiocirugía cerebral) en 2025 (Figura 3.30).

Figura 3.29 Foto del equipo ZAP-X, Hospital Concordia Neuland, 2026.



Fuente: Elaboración propia, 05 de agosto de 2026.

Hay una cooperación vecinal con asesoría a comunidades locales (Cayin ô Clim, Sandhorst, Yacac'vash, Paraíso) y a cooperativas Pirizal y Palo Santo. También una inclusión productiva con compra de leche y ganado a productores criollos, latinos e indígenas fuera de la membresía.

La cooperativa es accionista en Pioneros del Chaco S.A. (fábrica de aceite de soja) junto con Chortitzer y Fernheim, participa en BANCOP S.A., ECOP S.A., APICSA

S.A., Aseguradora Tajy S.A., CENCOPROD Ltda. (es la planta procesadora de cueros de la alianza comercial de las tres cooperativas), Lechería CO-OP (en liquidación, perteneciente a las cooperativas Neuland y Fernheim, se disolvió a principios de 2024 tras un acuerdo con Trébol), y realiza estudio de factibilidad para canal desde Río Paraguay (para abastecimiento de agua).

En relación con el uso de las marcas, las cooperativas Fernheim y Neuland transfieren a la Cooperativa Chortitzer la propiedad intelectual de las marcas CO-OP, Tropicana, Campella, Vida y otras vinculadas a los productos lácteos de ambas cooperativas, así como los registros sanitarios correspondientes a dichos productos.

El plan estratégico contempla una agenda integral orientada a fortalecer la sostenibilidad económica, productiva y operativa de la cooperativa. En primer lugar, prioriza la consolidación financiera de los socios mediante servicios de asesoramiento técnico, financiero y económico, con el objetivo de mejorar la planificación productiva, la eficiencia en el uso del capital y la capacidad de repago. En materia de producción cárnica, el plan incorpora la optimización de los programas de engorde en la Estancia Potsdam, Distown, Ganadera 75 y establecimientos de terceros, buscando incrementar la productividad, mejorar la conversión alimenticia y fortalecer la provisión de ganado para la cadena industrial.

Asimismo, la estrategia incluye un componente relevante de infraestructura y modernización operativa, que abarca la actualización de la planta frigorífica, la ampliación de la fábrica de balanceados mediante la incorporación de un nuevo tablero de control, la finalización del depósito de agroinsumos, la expansión de los salones de venta, el supermercado y el hotel Boquerón, así como mejoras asociadas a la planta de tratamiento de agua. Estas inversiones apuntan a elevar la eficiencia industrial, ampliar la capacidad comercial y consolidar servicios clave para los socios y la comunidad.

Entre los proyectos aún pendientes, se destacan la disolución y venta de activos de Lácteos CO-OP, proceso relevante para ordenar la estructura societaria y liberar recursos de gestión, así como el aseguramiento de la propiedad en Carmelo Peralta, sobre el río Paraguay, mediante el desarrollo de rutas de acceso, cercos y viviendas. Este último proyecto reviste importancia estratégica por su potencial logístico y territorial, especialmente en el contexto de la integración regional y del fortalecimiento de la conectividad asociada al Corredor Bioceánico.

3.5.3 Fernheim

La palabra "Fernheim" significa "Hogar Lejano" en alemán. En los años 1929-1930, 1.572 personas emigrantes de la Unión Soviética llegaron al Chaco paraguayo y

fundaron la Colonia Fernheim el 1 de julio de 1930 (segunda colonia menonita en el Chaco, después de Loma Plata/Chortitzer). La fundación de la Cooperativa fue el 13 de mayo de 1931, como respuesta a la indigencia de los primeros años y su sed central se estableció en Filadelfia, Departamento de Boquerón, Chaco Central. Actualmente con más de 2.800 socios, con 25 aldeas más el centro de Filadelfia.

Una preocupación permanente para la colonia ha sido garantizar el suministro continuo de agua. En este contexto, cada vivienda se abastece principalmente mediante la captación de agua de lluvia, que es almacenada en aljibes o cisternas para su posterior uso doméstico.

La economía de Fernheim se sustenta principalmente en actividades de producción primaria y secundaria consolidadas en la zona, con predominio de la agricultura y la ganadería. En este marco, la Cooperativa Fernheim ha impulsado el desarrollo de unidades industriales y comerciales en Filadelfia, entre ellas Agrochaco, orientada al procesamiento y comercialización de rubros como maní y sésamo, y Frigochaco, vinculada a la comercialización de ganado para la industria frigorífica.

Una moderna fábrica de balanceados fue inaugurada en 2025, también en Filadelfia. Con más de 700 productores ganaderos, cinco establecimientos propios de la cooperativa, un rodeo de aproximadamente 45.000 animales y un frigorífico con sólida presencia en el mercado nacional, la fábrica inaugurada se integra como un nuevo eslabón estratégico dentro de la cadena productiva, fortaleciendo la articulación entre la producción primaria, la industrialización y la generación de valor agregado. Estas actividades constituyen una base relevante de generación de empleo local, tanto de manera directa como a través de los servicios de apoyo requeridos por la producción agroindustrial.

Agua Campo Aroma es una marca de agua mineral natural producida y embotellada por la Cooperativa Fernheim en el Chaco paraguayo desde 2022, sin agregados químicos ni artificiales. La fuente es el pozo natural “Campo Aroma”, 23km al norte de Filadelfia, por el proceso de extracción por pozos someros, tubería subterránea, filtración fina, carbón activado y luz ultravioleta. Son vendidas en botellas de 500ml y 1000ml, o bidones retornables de 20 litros.

Las finanzas de Fernheim pueden ser analizadas en el Cuadro 3.16. Los resultados reflejan una consolidación notable de su cadena agroindustrial, destacando una gestión conservadora y eficiente que blinda sus operaciones frente a volatilidades externas (FixScr, 2025). Los activos totales crecieron un 5% (alcanzando Gs. 3.385 mil millones), acompañados por un aumento del 7,1% en los ingresos totales. El EBITDA experimentó un salto sustancial del 19,6%, lo que expandió el margen operativo del 6,7% al 7,5%. Esto evidencia una alta eficiencia en los procesos de agregación de valor y un aprovechamiento óptimo de las economías de escala en sus principales líneas productivas y de exportación.

Cuadro 3.16 Resumen Financiero de Cooperativa Fernheim 2023-2024, em millones de Gs.

INDICADOR	31/12/2024	31/12/2023
Total Activos	3.385.041	3.223.674
Deuda Con Entidades Financieras	362.173	411.434
Deuda Financiera Con Socios	1.456.328	1.337.230
Ingresos Totales	2.758.158	2.575.350
EBITDA (Proxy)	205.793	172.059
EBITDA (%)	7.5%	6.7%
Deuda Total / EBITDA	8.8X	10.2X
Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA	1.76X	2.39X
EBITDA / Intereses	7.6X	9.3X

Fuente: FixScr, 2025.

Se observa una clara migración hacia el fondeo interno. La deuda con entidades financieras se contrajo un 12%, mientras que la captación de recursos propios de los socios aumentó un 8,9%. Esta dinámica es sumamente positiva, ya que refleja una fuerte confianza societaria y reduce la dependencia de los mercados financieros tradicionales.

Aunque la Deuda Total sobre EBITDA se sitúa en 8,8x (influenciada fuertemente por los depósitos de los socios), el riesgo real es mucho menor. La ratio de Deuda con Entidades Financieras / EBITDA mejoró drásticamente pasando de 2,39x a un muy saludable 1,76x, lo que otorga a la cooperativa una gran flexibilidad financiera para futuras inversiones.

La cobertura de intereses (EBITDA / Intereses) se ajustó de 9,3x a 7,6x. Esta leve contracción sugiere un incremento en el costo de fondeo (probablemente por mayores tasas pagadas para retener el capital de los socios), pero el nivel de 7,6x sigue siendo sumamente robusto. La capacidad de la cooperativa para generar caja operativa y honrar sus compromisos financieros está fuera de duda.

La cooperativa brinda servicios fundamentales a la comunidad: a) salud con cobertura sanitaria para socios y no socios; hospital en Filadelfia; b) Educación con el Colegio Secundario Filadelfia (desde 1936); c) Bienestar social, con un Hogar de ancianos, taller ocupacional para personas con discapacidad; d) Agua, un Sistema de acopio de agua de lluvia en aljibes/cisternas; y e) comercio, con almacén de consumo desde 1931.

Fernheim contribuye al aporte productivo como una de las cooperativas que más aporta al sector productivo nacional en rubros agrícola, cárnico y lácteo. Genera miles de puestos de trabajo para familias chaqueñas, especialmente comunidades indígenas. Y realiza la búsqueda por Integración multicultural desde 2005, con una

visión ampliada más allá de la comunidad menonita hacia integración multicultural.

Fernheim realiza exportaciones de maní y sésamo. También hay cooperación con Verofen S.A., que industrializa el maní bajo la marca Kelwá (que significa turrón en ruso) desde 1953, una receta de turrón de los primeros inmigrantes de Rusia al Chaco paraguayo.

Como caso de estudio aplicado, Fernheim demuestra cómo la integración vertical y la retención del ahorro interno protegen y capitalizan a las cadenas agroindustriales, impulsando el desarrollo económico regional de manera sostenible. Es uno de los modelos de integración vertical y desarrollo corporativo-cooperativo más resilientes de América Latina.

La matriz operativa de Fernheim destaca por su diversificación estratégica, diseñada para mitigar los riesgos climáticos y de mercado a través de la agregación de valor:

- Cadena de la Carne: Su activo industrial más visible es el frigorífico Frigochaco. A través de esta planta, la cooperativa faena, procesa y exporta carne bovina a mercados con altas barreras sanitarias (como la Unión Europea, Chile e Israel), destacando por su estricta trazabilidad.
- Agricultura de Precisión: El portafolio agrícola se centra en cultivos de alto valor y resistencia al estrés hídrico. Son líderes en la producción, acopio y exportación de maní, sésamo, algodón y sorgo.
- Sector Lácteo: Aportan volumen y calidad a la cuenca lechera del Chaco central, procesando leche fluida y derivados que abastecen el mercado paraguayo bajo rigurosas normativas de calidad.
- Nutrición Animal: Operan fábricas de alimentos balanceados que cierran el ciclo productivo, optimizando la conversión alimenticia de los rodeos de sus asociados.

El éxito del modelo Fernheim radica en que no opera solo como una comercializadora agropecuaria, sino como un administrador integral del bienestar de su comunidad:

- Infraestructura Comercial: Gestionan grandes supermercados, corralones de materiales, ferreterías industriales, venta de repuestos agrícolas y una red propia de estaciones de servicio.
- Salud y Educación: Administran y financian el Hospital Yalve Sanga y clínicas en Filadelfia con atención de alta complejidad, además de colegios de primer nivel, lo que garantiza la retención de talento en la zona.
- Servicios Financieros: Actúan como brazo crediticio para los productores, financiando desde la compra de insumos hasta la adquisición de maquinaria agrícola pesada.

Desde una óptica financiera, la Cooperativa Fernheim opera con la madurez de una corporación agroindustrial de gran escala. Aunque los números exactos fluctúan según las variaciones internacionales de los commodities y el clima, su envergadura es notable: a) Activos Totales que históricamente superan los USD 300 a 400 millones. Esto incluye tierras, plantas industriales, inventarios, red logística y cartera de créditos; b) Sus ingresos operativos anuales se consolidan en el rango de los cientos de millones de dólares. Gran parte de esta liquidez proviene de la captación de divisas extranjeras mediante la exportación de carne y granos; y c) Su política financiera es conservadora pero expansiva, priorizando la reinversión de excedentes en I+D (Investigación y Desarrollo), genética bovina, plantas de energía solar y modernización de sus industrias.

Con base en los datos de la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS) correspondientes al año 2025, extraídos del Programa de Diseminación de Datos del Trabajo (PDET) del Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE) de Brasil, es posible evaluar un indicador de concentración y/o especialización productiva municipal. Las actividades serán analizadas para Mato Grosso do Sul a nivel de subclase CNAE 2.0 (siete dígitos).

Los datos están disponibles a nivel municipal; sin embargo, para una mejor visualización de la información, preferimos los mapas. En el caso de las tablas, optamos por presentar únicamente datos de ciudades seleccionadas a lo largo de la ruta, pero se pueden obtener datos de los 79 municipios de Mato Grosso do Sul previa solicitud.

En 2025, el estado de Mato Grosso do Sul contaba con 92.515 establecimientos con contratos laborales formales, de los cuales 58.058 estaban ubicados en ciudades directa o indirectamente relacionadas con el CBC (Central Business Cycle), lo que representa el 62,76% de los establecimientos del estado (Cuadro 4.1).

Cuadro 4.1 Total de establecimientos con empleo formal en ciudades directa o indirectamente relacionadas con el CBC, 2025.

CÓDIGO MUNICIPAL	NOMBRE DEL MUNICIPIO	TOTAL	RELACIÓN CON EL CBC	PROP. MS (%)	AGROPECUARIA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	COMERCIO	SERVICIOS
50	**Mato Grosso do Sul**	92.515	**Directa**	**100,00**	**24.624**	**5.227**	**4.738**	**26.705**	**31.221**
	Corredor Bioceánico	58.058	Dir.+Ind.	62,76	11.450	3.449	3.394	17.455	22.310
500020	Água Clara	838	directa	0,91	388	32	45	176	197
500060	Amambai	1.333	directa	1,44	588	70	44	337	294
500080	Anaurilândia	489	indirecta	0,53	341	12	14	63	59
500150	Bandeirantes	540	indirecta	0,58	379	17	7	66	71
500190	Bataguassu	924	indirecta	1,00	237	83	51	263	290
500200	Batayporã	375	indirecta	0,41	197	16	12	79	71
500210	Bela Vista	701	directa	0,76	370	20	24	153	134
500215	Bodoquena	270	indirecta	0,29	136	14	12	54	54
500220	Bonito	1.378	indirecta	1,49	486	51	48	296	497
500230	Brasilândia	511	indirecta	0,55	248	35	24	100	104
500270	Campo Grande	26.370	directa	28,50	1.218	1.578	1.858	8.899	12.817
500280	Caracol	268	directa	0,29	194	6	9	36	23
500370	Dourados	8.334	indirecta	9,01	880	657	608	2.854	3.335
500410	Guia Lopes da Laguna	322	directa	0,35	166	13	5	73	65
500490	Jaraguari	409	indirecta	0,44	325	14	5	31	34
500500	Jardim	795	directa	0,86	232	42	35	274	212
500540	Maracaju	2.233	indirecta	2,41	960	99	70	546	558
500580	Nioaque	443	directa	0,48	270	10	7	84	72
500660	Ponta Porã	2.468	indirecta	2,67	556	138	112	844	818
500690	Porto Murtinho	480	directa	0,52	331	4	11	66	68
500710	Ribas do Rio Pardo	1.540	directa	1,66	810	81	56	253	340
500780	Selvíria	281	indirecta	0,30	167	12	12	44	46
500790	Sidrolândia	1.653	directa	1,79	716	93	60	380	404
500800	Terenos	727	indirecta	0,79	469	29	27	110	92
500830	Três Lagoas	4.376	directa	4,73	786	323	238	1.374	1.655

Fuente: RAIS-PDET-MTE, 2025. Elaboración propia.

El Ministerio de Trabajo y Empleo de Brasil (MTE) publica información del Informe Anual de Información Social (RAIS), que forma parte del Programa de Difusión de Estadísticas Laborales (PDET). Es posible obtener el número total de establecimientos con vínculos laborales en Mato Grosso do Sul, según la agrupación de actividades económicas, la naturaleza jurídica y el tamaño del establecimiento para el año 2025 (Cuadro 4.2).

Cuadro 4.2 Número total de establecimientos y con vinculados activos en Mato Grosso do Sul, 2023-2025.

LOCALIDAD	2023	2024	2025
Vinculados activos (trabajadores)	817.696	821.859	851.193
Remuneración real mediana (R$)	4.287,83	4.300,14	4.339,57
Establecimientos (cuantidad)	88.746	91.033	92.515

Fuente: RAIS-MTE. 2025.

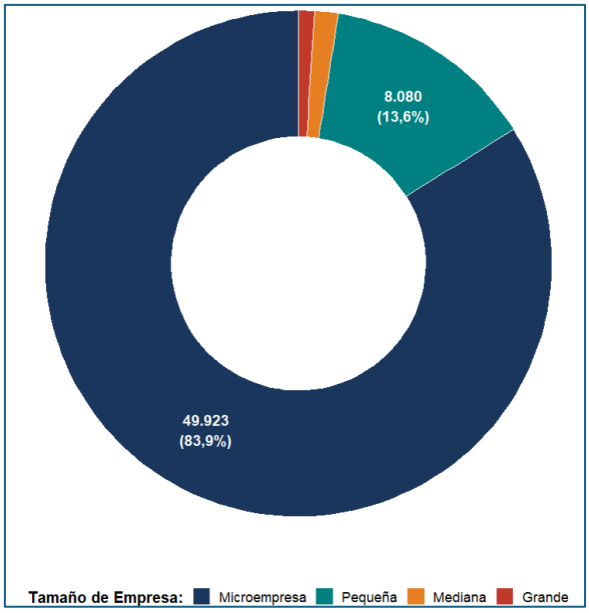
Los datos del Cuadro 4.1 muestran incrementos secuenciales en el número de trabajadores, así como en la remuneración real promedio y el número de establecimientos con relaciones laborales activas entre 2023 y 2025 en Mato Grosso do Sul. Las informaciones más detalladas solo son posibles con uso de los microdatos de PDET-RAIS. Reportaremos estas informaciones en las otras secciones del diagnóstico.

4.1 MIPYMES

Para aplicar los criterios del SEBRAE, necesitamos clasificar previamente las subclases CNAE en dos grandes bloques, ya que los umbrales de tamaño varían (Figura 4.1). Utilizaremos la estructura estándar del IBGE: Industria (incluye Construcción): Divisiones CNAE de 10 a 43; Comercio (Div 45, 46, 47); y Servicios: Divisiones CNAE de 48 a 99 (Figura 4.2).

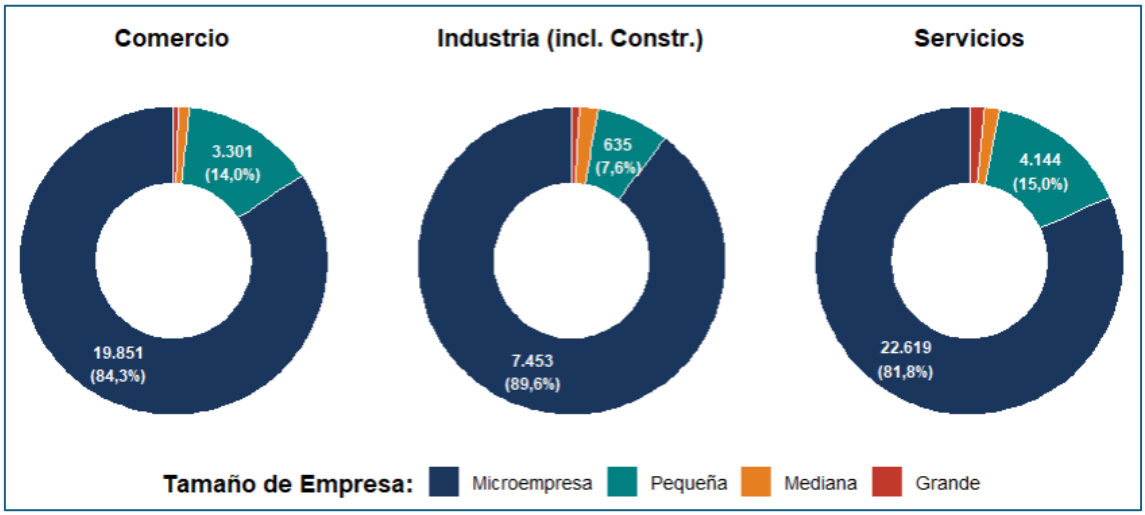
La Figura 4.1 muestra la estructura empresarial del MS, una economía abrumadoramente concentrada en la base de la pirámide: 83,8% de los establecimientos son microempresas (1 a 9 empleados). Si sumamos las pequeñas empresas, observamos que el 95,4% del tejido empresarial de MS carece de escala productiva significativa.

Figura 4.1 Participación de las PYMES, Mato Grosso do Sul, 2024.



Fuente: RAIS-PDET-MTE, 2025. Elaboración propia. Microempresa: hasta 9 empleados (comercio y servicios) o hasta 19 empleados (industria); Pequeña: de 10 a 49 empleados (comercio y servicios) o de 20 a 99 empleados (industria); Mediana: de 50 a 99 empleados (comercio y servicios) o de 100 a 499 empleados (industria); Grande: más de 100 empleados (comercio y servicios) o más de 500 empleados (industria).

Figura 4.2 Participación de las PYMES, Mato Grosso do Sul, por sector económico, 2024.



Fuente: RAIS-PDET-MTE, 2025. Elaboración propia. Microempresa: hasta 9 empleados (comercio y servicios) o hasta 19 empleados (industria); Pequeña: de 10 a 49 empleados (comercio y servicios) o de 20 a 99 empleados (industria); Mediana: de 50 a 99 empleados (comercio y servicios) o de 100 a 499 empleados (industria); Grande: más de 100 empleados (comercio y servicios) o más de 500 empleados (industria).

La Hiper-Atomización del Tejido Productivo acusa el dilema del "Missing Middle", en que las medianas empresas representan apenas un 2,9%. En la literatura de

economía regional, la "falta del medio" indica desafíos severos para el crecimiento corporativo. Las microempresas en economías emergentes suelen ser de subsistencia o de baja intensidad tecnológica. Tienen serias dificultades para acceder a crédito, absorber innovaciones o certificarse para mercados internacionales. Para que el estado pueda materializar una estrategia de leapfrogging o catch-up tecnológico, la política pública no debe enfocarse únicamente en "crear más microempresas" (emprendedurismo de necesidad), sino en establecer mecanismos de scale-up que permitan a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) cruzar el "valle de la muerte" y ganar densidad organizativa.

La Figura 4.2 (facetado por sector) es el más reveladora, ya que expone una clara asimetría en las barreras de entrada y en la intensidad de capital entre los sectores. La industria (el ancla del capital) presenta la distribución más madura. Las microempresas caen al 63,8%, mientras que las empresas medianas (8,9%) y grandes (5,2%) tienen una participación sustancialmente mayor que en el resto de la economía. Esto refleja la naturaleza de la base económica del estado, fuertemente anclada en el agronegocio, plantas frigoríficas de proteína animal, industrias de celulosa y procesamiento de granos. Estos son sectores capital-intensivos que exigen economías de escala. Aquí es donde reside el núcleo duro de la capacidad exportadora y de generación de valor agregado (upgrading).

El Comercio y los Servicios (aa absorción del mercado interno) son casi idénticos en su hiper-fragmentación (alrededor del 85% micro y 11% pequeñas). Estos sectores funcionan como colchones de absorción de mano de obra y atienden predominantemente la demanda inducida por la renta generada en el sector primario/industrial. La escasez de grandes empresas en servicios (apenas 1,1%) sugiere un déficit en "servicios avanzados" (logística compleja, TI, servicios financieros y de consultoría corporativa).

Frente a las oportunidades que se avecinan con nuevas infraestructuras de integración, como el Corredor Bioceánico (RILA), estos datos dictan cautela y demandan acción proactiva:

a. Riesgo de "Corredor de Paso": una base de comercio y servicios dominada en un 96% por micro y pequeñas empresas no tiene, por sí sola, la musculatura logística, financiera ni gerencial para operar en comercio exterior, consolidar cargas o negociar fletes de retorno (backhaul) desde Asia o los puertos del norte de Chile.
b. Necesidad de Encadenamientos Productivos (Spillovers): el desafío central de la economía aplicada aquí es cómo conectar a ese 5,2% de grandes industrias (que sí van a utilizar las rutas de exportación) con la inmensa base de micro y pequeñas empresas. Se requieren programas agresivos de desarrollo de proveedores locales para que las ganancias de eficiencia de las grandes agroindustrias se derramen hacia los servicios e industrias menores de la región.

c. Fomento a la Asociatividad: Para el comercio y los servicios, la única forma de superar la trampa de la baja escala para aprovechar el comercio transfronterizo será a través de consorcios de exportación/importación o cooperativas de servicios.

En resumen, las figuras validan empíricamente que Mato Grosso do Sul posee un motor industrial con cierta masa crítica, pero arrastra un sector terciario hiper-pulverizado. Cualquier agenda de competitividad y upgrading de valor debe enfocarse en sofisticar los servicios conexos y escalar el tamaño medio de las empresas regionales.

Conforme el Cuadro 4.3 Campo Grande concentra 324.441 vínculos laborales (casi el 38% del total del estado), de los cuales más de 161.000 corresponden a grandes empresas. Esta concentración revela la presencia de servicios avanzados y refuerza el papel de la capital de Mato Grosso do Sul como centro corporativo, financiero y de inteligencia logística. Aunque Campo Grande no será necesariamente el principal punto de tránsito físico de los camiones, tenderá a desempeñar la función de "hub" estratégico del corredor. Las grandes empresas de transporte, los tradings, los servicios jurídicos, aduaneros y de seguros probablemente se instalarán o consolidarán sus operaciones en la capital del estado.

En este sentido, en lugar de promover una distribución equilibrada del desarrollo hacia el interior, el Corredor puede reforzar una dinámica de concentración territorial. Según la teoría de la causación circular acumulativa de Myrdal, la tendencia natural es que Campo Grande drene recursos, inversiones y cuadros técnicos más calificados de las ciudades menores ubicadas a lo largo de la ruta, centralizando así una parte significativa de los beneficios económicos generados por el corredor.

Porto Murtinho ocupa un lugar central en el discurso oficial por constituir la puerta física de salida del corredor a través del Puente Binacional, hacia el Chaco paraguayo y, en perspectiva, hacia el Pacífico. Sin embargo, los indicadores laborales relativizan significativamente ese protagonismo: el municipio registra apenas 3.207 vínculos formales en total, de los cuales solo 152 corresponden a empresas medianas. Con una estructura productiva tan limitada, Porto Murtinho no dispone actualmente de masa crítica industrial ni de servicios complejos suficiente para generar agregación de valor a escala relevante.

Cuadro 4.3 Vínculos activos por municipio y según tamaño, Mato Grosso do Sul, Año 2025.

Código de Municipio	Municipio	Micro Empresa	Pequeña Empresa	Media Empresa	Grande Empresa	Total
500020	Água Clara	1.800	1.025	981	4.177	7.983
500025	Alcinópolis	552	309	0	390	1.251
500060	Amambai	2.893	1.815	589	2.617	7.914
500070	Anastácio	1.279	848	407	1.621	4.155
500080	Anaurilândia	899	543	0	1.490	2.932
500085	Angélica	518	434	167	6.573	7.692
500090	Antônio João	491	378	0	645	1.514
500100	Aparecida do Taboado	2.059	1.615	2.170	6.964	12.808
500110	Aquidauana	2.779	2.313	1.317	3.367	9.776
500124	Aral Moreira	703	496	371	614	2.184
500150	Bandeirantes	1.031	658	56	787	2.532
500190	Bataguassu	1.959	1.414	2.208	3.098	8.679
500200	Batayporã	780	431	134	2.358	3.703
500210	Bela Vista	1.483	986	543	1.322	4.334
500215	Bodoquena	568	403	308	546	1.825
500220	Bonito	2.766	2.811	523	1.302	7.402
500230	Brasilândia	1.088	828	236	1.869	4.021
500240	Caarapó	2.312	1.414	1.063	4.272	9.061
500260	Camapuã	1.739	718	144	758	3.359
500270	Campo Grande	57.250	70.368	35.185	161.638	324.441
500280	Caracol	593	171	0	392	1.156
500290	Cassilândia	1.905	1.057	1.072	1.120	5.154
500295	Chapadão do Sul	3.353	3.532	876	3.793	11.554
500310	Corguinho	571	156	0	438	1.165
500315	Coronel Sapucaia	416	242	0	695	1.353
500320	Corumbá	5.603	6.749	3.046	8.202	23.600
500325	Costa Rica	2.187	1.889	173	3.396	7.645
500330	Coxim	2.436	2.049	715	1.786	6.986
500345	Deodápolis	748	656	470	641	2.515
500348	Dois Irmãos do Buriti	649	287	291	1.080	2.307
500350	Douradina	316	174	0	309	799
500370	Dourados	18.483	20.910	8.337	31.190	78.920
500375	Eldorado	769	695	610	1.217	3.291
500380	Fátima do Sul	1.124	800	426	2.094	4.444
500390	Figueirão	450	170	65	452	1.137
500400	Glória de Dourados	636	372	135	428	1.571
500410	Guia Lopes da Laguna	726	371	350	540	1.987
500430	Iguatemi	1.198	581	115	1.507	3.401
500440	Inocência	1.385	1.243	1.381	5.680	9.689
500450	Itaporã	1.311	1.063	472	1.372	4.218
500460	Itaquiraí	1.096	907	749	3.712	6.464
500470	Ivinhema	2.042	1.924	277	1.773	6.016
500480	Japorã	129	83	0	640	852
500490	Jaraguari	681	539	75	514	1.809
500500	Jardim	1.593	1.680	483	2.347	6.103

Código de Municipio	Municipio	Micro Empresa	Pequeña Empresa	Media Empresa	Grande Empresa	Total
500510	Jateí	390	408	216	384	1.398
500515	Juti	420	221	0	331	972
500520	Ladário	327	545	137	855	1.864
500525	Laguna Carapã	734	380	69	1.071	2.254
500540	Maracaju	5.080	3.198	1.422	2.993	12.693
500560	Miranda	1.266	1.476	299	2.704	5.745
500568	Mundo Novo	1.153	1.101	927	980	4.161
500570	Naviraí	3.996	4.136	1.090	5.412	14.634
500580	Nioaque	990	442	0	1.445	2.877
500600	Nova Alvorada do Sul	1.539	845	611	4.780	7.775
500620	Nova Andradina	4.197	3.300	1.713	5.786	14.996
500625	Novo Horizonte do Sul	253	267	0	278	798
500627	Paraíso das Águas	757	502	521	543	2.323
500630	Paranaíba	3.699	3.000	1.636	4.437	12.772
500635	Paranhos	310	226	54	463	1.053
500640	Pedro Gomes	767	315	0	431	1.513
500660	Ponta Porã	5.384	4.729	1.507	5.422	17.042
500690	Porto Murtinho	1.045	1.135	152	875	3.207
500710	Ribas do Rio Pardo	2.956	2.560	1.665	6.178	13.359
500720	Rio Brilhante	2.636	2.128	806	6.843	12.413
500730	Rio Negro	505	211	0	447	1.163
500740	Rio Verde de Mato Grosso	1.706	1.130	654	681	4.171
500750	Rochedo	528	186	0	1.419	2.133
500755	Santa Rita do Pardo	929	468	265	1.577	3.239
500769	São Gabriel do Oeste	3.126	2.910	771	6.006	12.813
500770	Sete Quedas	658	261	0	395	1.314
500780	Selvíria	525	303	634	1.446	2.908
500790	Sidrolândia	3.815	2.653	1.748	6.643	14.859
500793	Sonora	1.041	958	637	2.317	4.953
500795	Tacuru	517	231	0	383	1.131
500797	Taquarussu	228	153	0	436	817
500800	Terenos	1.414	1.105	149	2.084	4.752
500830	Três Lagoas	9.235	11.192	6.564	22.781	49.772
500840	Vicentina	261	265	338	896	1.760
50	**Mato Grosso do Sul**	**197.736**	**191.047**	**91.105**	**381.448**	**861.336**

Fuente: RAIS-PDET-MTE, 2025. Elaboración propia. Microempresa: hasta 9 empleados (comercio y servicios) o hasta 19 empleados (industria); Pequeña: de 10 a 49 empleados (comercio y servicios) o de 20 a 99 empleados (industria); Mediana: de 50 a 99 empleados (comercio y servicios) o de 100 a 499 empleados (industria); Grande: más de 100 empleados (comercio y servicios) o más de 500 empleados (industria).

En ausencia de una intervención pública y privada robusta (por ejemplo, mediante la creación de Zonas de Procesamiento de Exportación, ZPE, puertos secos aduaneros o plataformas logísticas integradas), la ciudad tenderá a desempeñar un papel restringido a servicios de bajo valor agregado, como talleres mecánicos, gomerías, restaurantes de paso y estaciones de combustible. En ese escenario, la

riqueza generada por el corredor podría simplemente atravesar el territorio sobre camiones biarticulados, dejando localmente apenas el desgaste de la infraestructura vial y posibles externalidades sociales negativas.

Al analizar los polos secundarios, como Dourados (78.920 vínculos), Três Lagoas (49.772), Corumbá (23.600) y Ponta Porã (17.042), se observa con mayor claridad dónde se concentra la verdadera musculatura productiva del estado, asociada principalmente a la celulosa, la proteína animal y los granos. En el caso de Três Lagoas y del eje este, aunque se encuentren en el extremo opuesto del corredor en la frontera con São Paulo, la presencia de una estructura empresarial de gran escala vinculada a la celulosa, con 22.781 vínculos en grandes empresas, exige una lectura logística más realista.

Asumir que la celulosa (blanqueada, fibra corta o longa, no soluble) cruzará los Andes por carretera constituye una extrapolación imprecisa y distante de la lógica operacional del sector. La celulosa es un producto de altísimo volumen y margen unitario estrecho, cuyo transporte requiere modos de alta capacidad, como el ferrocarril y la hidrovía, para garantizar viabilidad económica. Três Lagoas ya se encuentra consolidada sobre una malla ferroviaria orientada directamente hacia el Puerto de Santos, en el Atlántico. Transportar fardos de celulosa por carretera durante casi 2.500 km, atravesando aduanas, el Chaco y la Cordillera de los Andes hasta Chile, aparece como una alternativa logística y financieramente poco probable.

La empresa Bracell prevé exportar al mercado asiático la celulosa soluble producida en su futura planta de Mato Grosso do Sul (MS), utilizando la Ruta Bioceánica como una de las principales alternativas logísticas a través de los puertos chilenos. La fábrica, que será instalada en Bataguassu (MS), contará con una línea dedicada a la producción de celulosa soluble, un insumo de alto valor agregado utilizado en la fabricación de fibras textiles como la viscosa y el lyocell.

Para este eje, el Corredor Bioceánico de Capricornio podrá funcionar, en el mejor de los casos, como una ruta estratégica de importación, especialmente para cargas de retorno. Las plantas industriales podrían aprovechar camiones que regresen desde Chile para importar insumos químicos asiáticos, defensivos agrícolas o maquinaria especializada, reduciendo así costos en la punta de los insumos. No obstante, la exportación de celulosa blanqueada y otras (menos la soluble de Bracell) continuará orientándose firmemente hacia el Atlántico.

Dourados y el eje sur, con una fuerte presencia de empresas medianas y grandes (casi 40.000 vínculos sumados en estos estratos), presentan mejores condiciones para consolidarse como un verdadero polo de procesamiento y upgrading de valor. En esta región, la carne y la soja pueden ser transformadas antes de cruzar la frontera, ampliando el valor agregado retenido en el territorio.

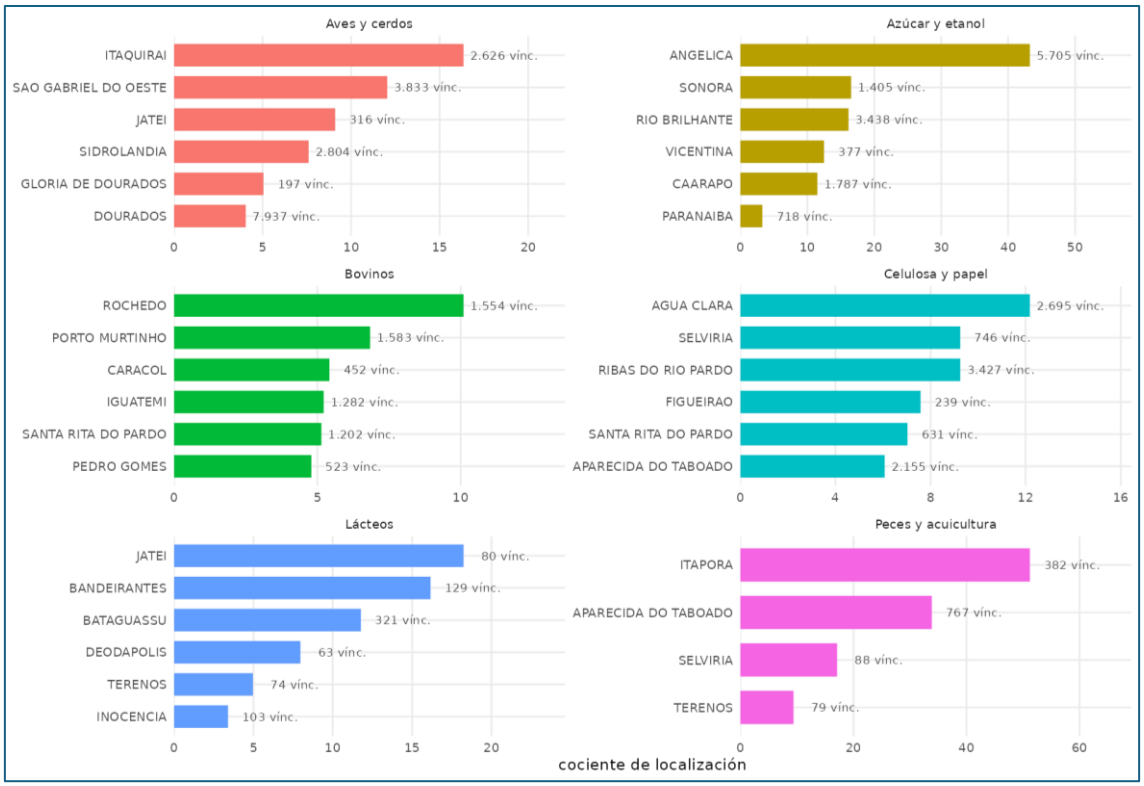
El desafío se extiende también a las ciudades intermedias, como Sidrolândia, Maracaju y Nova Andradina, que presentan volúmenes relevantes de empleo formal, entre 12.000 y 14.000 vínculos, anclados principalmente en la agroindustria. La prioridad será modernizar sus sistemas logísticos y productivos para evitar una pérdida de competitividad frente a los grandes operadores globales que tenderán a ingresar y consolidarse a lo largo de la ruta.

Por su parte, el tejido empresarial de los pequeños municipios del corredor como Guia Lopes da Laguna, Nioaque o Caracol, está sustentado predominantemente por micro y pequeñas empresas vinculadas al comercio local y a servicios básicos. Para que estas empresas no queden al margen del proceso de integración, será necesario promover un verdadero choque de competitividad. El CBC introducirá estándares logísticos andinos y portuarios asociados a Chile y a Asia, para los cuales la mayoría de las MIPYMES de Mato Grosso do Sul aún no está preparada. Muchas carecen de certificaciones internacionales, como requisitos SPS y ESG, además de enfrentar restricciones de capitalización y baja capacidad de internacionalización. En ese contexto, corren el riesgo de ser desplazadas por empresas externas del sur de Brasil, de São Paulo o incluso de Paraguay y Chile, que se instalarán a lo largo de la ruta.

Al analizar los cocientes de localización municipal con medida del empleo, se muestra la especialización municipal en las cadenas. El uso de la clasificación CNAE brasileña no permite desagregar aves y cerdos (Figura 4.3). El gráfico ilustra el Cociente de Localización (LQ) y el volumen absoluto de empleo (vínculos) para seis cadenas agroindustriales clave en los municipios de Mato Grosso do Sul, proyectado o registrado para 2025. El LQ es una métrica fundamental: un valor superior a 1 indica que el municipio está más especializado en ese sector que la media del estado. Sin embargo, una lectura crítica requiere cruzar esta especialización relativa con la masa laboral absoluta.

El dato más llamativo y preocupante desde una perspectiva de desarrollo regional es la extrema concentración en ciertos municipios, lo que sugiere economías de enclave altamente vulnerables a choques externos (precios de commodities, crisis climáticas o sanitarias): i) Azúcar y Etanol: El caso de Angélica es paradigmático. Un LQ superior a 40 con 5.705 empleos formales indica que la economía del municipio gravita casi de manera absoluta en torno a un solo ingenio o complejo sucroalcoholero. Esto no es desarrollo regional equilibrado; es dependencia estructural. Si el sector sufre, el municipio quiebra; y, ii) Peces y Acuicultura: Observamos a Itaporã con un LQ superior a 50, el más alto del panel. Sin embargo, críticamente, esto representa solo 382 empleos. Esto es un "espejismo estadístico": el altísimo LQ no indica una potencia industrial, sino un mercado laboral local tan minúsculo y poco diversificado que una sola instalación acuícola distorsiona toda la matriz de empleo del municipio.

Figura 4.3 Especialización municipal medida con empleo: seis mayores LQ por cadena, Mato Grosso do Sul, 2025.



Fuente: Dados básicos del RAIS-MTE, 2025. Nota: LQ = cociente de localización.

Dourados para aves y cerdos presenta el mayor volumen de empleo absoluto de la cadena (7.937 vínculos), pero su LQ es el más bajo del top 6 (alrededor de 4.5). Esta es la estructura ideal, indica que, aunque Dourados es el motor principal del sector en términos de volumen, su economía local es lo suficientemente grande y diversificada como para no depender exclusivamente de la proteína animal.

Para celulosa y papel, municipios como Água Clara y Ribas do Rio Pardo muestran la reciente expansión forestal del estado. Tienen LQs altos (entre 9 y 12) y volúmenes de empleo considerables (más de 2.600 y 3.400 respectivamente). El desafío crítico aquí es que la fase extractiva y de celulosa primaria genera un pico de empleo que tiende a estabilizarse o caer si no se avanza en la cadena de valor hacia productos de papel manufacturados.

Para lácteos, los números son francamente marginales. Que el mayor nivel de especialización esté en Jateí con un LQ de 18, pero apenas 80 empleos formales, demuestra que la cadena láctea en estos municipios es incipiente, carece de escala industrial competitiva o está dominada por la informalidad. No es un motor de arrastre regional significativo bajo esta configuración.

Para bovinos, sorprendentemente, los LQs son relativamente bajos (el máximo es Rochedo con ~10) si consideramos la vocación histórica de Mato Grosso do Sul. Esto se explica porque la ganadería extensiva tradicional genera muy poco empleo directo por hectárea. Los vínculos reportados (ej. 1.554 en Rochedo) probablemente estén ligados a frigoríficos específicos más que a la actividad de campo per se.

Las políticas públicas no deben enfocarse en aumentar estos LQs, sino en reducirlos mediante la diversificación horizontal (atrayendo otras industrias) y la integración vertical (fomentando eslabones de mayor tecnología y valor agregado dentro de las mismas cadenas).

Los datos sobre servicios intensivos en conocimiento (KIBS) en Mato Grosso do Sul revelan una distribución espacial asimétrica de estos servicios. La capital, Campo Grande, se posicionó como el principal centro de la zona y metrópolis regional, presentando índices de calidad (QL) significativamente superiores a 1 en las categorías de t-KIBS (software y consultoría de TI) y p-KIBS (servicios legales y contables). El análisis de conglomerados espaciales (LISA) identificó conglomerados de "Alto-Alto" en Campo Grande y los municipios limítrofes, lo que sugiere la existencia de externalidades espaciales del conocimiento y una red dinámica de prestación de servicios técnicos.

Por otro lado, los municipios predominantemente agrícolas del Pantanal y el norte del estado presentan conglomerados de "Bajo-Bajo", lo que refuerza la dependencia de servicios externos y el riesgo de "hollowed firms" en estas localidades. Literalmente, "empresas huecas" se refiere a organizaciones que externalizan la mayor parte de sus funciones operativas esenciales (como la fabricación, la logística e incluso el diseño), manteniendo internamente solo un pequeño núcleo enfocado en la gestión de marca, el marketing o la propiedad intelectual[5].

El ICN destacó la importancia de Três Lagoas y Dourados como polos de aglomeración industrial que atraen servicios intensivos en conocimiento (KIBS) de ingeniería y consultoría técnica. Esto confirma la relación simbiótica entre la industria y los servicios intermedios, donde el crecimiento industrial demanda conocimientos que, a su vez, incrementan la productividad de las fábricas.

Porto Murtinho tiene una aglomeración especializada en consultoría de TI (relativamente al estado de MS), así como Campo Grande y Ivinhema. También se

[5] Empresas como Nike o Apple operan principalmente bajo este modelo: controlan el ecosistema, el marketing y las patentes, mientras que la producción física de los productos se lleva a cabo en fábricas asociadas en Asia. Plataformas como Uber y Airbnb llevan esto al extremo, al no poseer flotas de automóviles ni propiedades inmobiliarias propias.

observa una dispersión en las aglomeraciones asociadas a las actividades de arquitectura y eneñaria, en el eje norte de BR163 (Rio Verde de Mato Grosso, Coxim, Sonora, y otros cuatro municipios (Nova Andradina, Rio Brilhante, Caarapó y Jardim). Campo Grande también se destaca como aglomeración de servicios de desarrollo de softwares bajo demanda.

La dispersión espacial de las actividades de arquitectura e ingeniería en Mato Grosso do Sul, evidenciada en el mapa, refuta la tesis de que el estado opera como un mero enclave extractivo y revela una infraestructura de servicios intensivos en conocimiento (SIC) posicionada para capitalizar el Corredor Bioceánico Capricornio (CBC).

Corumbá, Chapadão do Sul y Maracaju también presentan aglomeraciones de servicios de Investigación y desarrollo en las ciencias físicas y naturales; Campo Grande en las ciencias humanas y sociales. Parte de estas aglomeraciones se asocian a los polos avanzados de las universidades federal y estadual.

Esta distribución estratégica del capital humano técnico constituye la base operativa para la sofisticación de la cadena de valor transfronteriza y la modernización industrial. Se confirmó la existencia de importantes clústeres en centros clave (Campo Grande, Dourados, Três Lagoas, Corumbá y el eje suroeste hacia Porto Murtinho). Esto corrobora que Mato Grosso do Sul posee un denso ecosistema empresarial, con un sólido apoyo a la adaptación tecnológica, la agricultura de precisión, laboratorios propios y metalurgia a medida.

La verdadera oportunidad de negocio reside no solo en el transporte de materias primas, sino también en la exportación de los servicios técnicos (ingeniería de proyectos, asistencia técnica avanzada y mecanizado) para funcionar como centro de mantenimiento para las plantas paraguayas de procesamiento y logística de carne.

También en apoyo a la cadena de frío. La transición rentable de la exportación de carne congelada a carne refrigerada, con el objetivo de obtener un precio superior en el mercado asiático, depende fundamentalmente de la estabilidad térmica. Las empresas de ingeniería locales son el motor del diseño y mantenimiento de los centros logísticos y de distribución necesarios para esta mejora de la infraestructura. La implementación de la Red de Cadena de Frío (RCF) debería utilizarse para generar fluidez en el territorio, atrayendo inversiones que conecten a estas empresas de ingeniería con las demandas dispersas de las micro y pequeñas empresas a lo largo de la ruta.

Para que la RILA no se convierta únicamente en un “tubo de evacuación” rápido hacia Asia, la planificación estatal debe actuar con urgencia en tres frentes principales:

a) Crear terminales multimodales y puertos secos aduaneros no solo en Campo Grande, sino también en nodos estratégicos como Dourados y Porto Murtinho, con el objetivo de retener localmente parte del valor asociado a la logística, el transbordo y los servicios aduaneros.
b) Atraer industria de transformación, fomentando la instalación de actividades metalmecánicas, de fertilizantes y de tecnología a lo largo del eje, de modo que el corredor no sea utilizado únicamente para exportar carne bovina y soja, sino también para importar insumos competitivos desde Asia vía Chile y procesarlos en Brasil.
c) Impulsar una capacitación intensiva de la fuerza laboral, ya que el bajo número de vínculos en segmentos de media y alta tecnología indica una limitada disponibilidad de mano de obra especializada. Sin escuelas técnicas, universidades y centros de formación orientados a las cadenas logísticas y productivas en los municipios de paso, los mejores empleos generados por el corredor tenderán a ser ocupados por profesionales provenientes de otros estados.

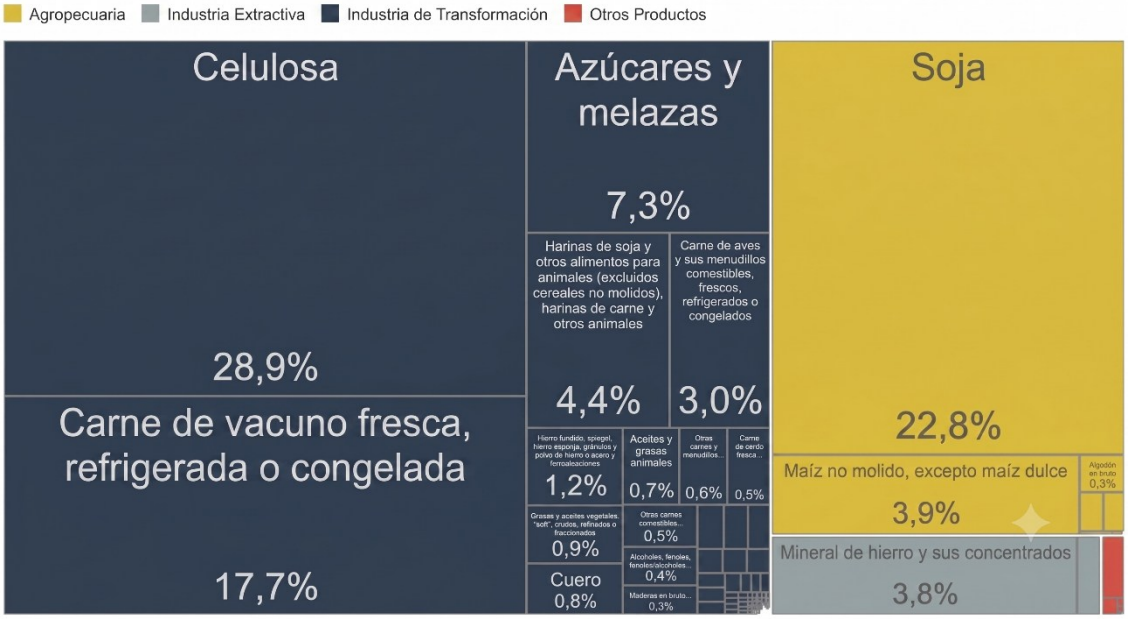
4.2 Comercio Exterior

Para el análisis del comercio exterior, se consideró la clasificación del Sistema Armónico (*Harmonic System* HS4), con los siguientes códigos: Ganado vacuno = c("0201", "0202", "0206"), Aves de corral = c("0207"), Cerdos = c("0203"), Pescado = c("0302", "0303", "0304", "0305"), Lácteos = c("0401", "0402", "0403", "0404", "0405", "0406"), Celulosa = c("4702", "4703", "4704").

El sistema Agrostat del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA) de Brasil publica estadísticas sobre las principales cadenas de valor de exportación del agronegocio brasileño (MAPA, 2026). Cabe destacar que, metodológicamente, la información de Agrostat difiere ligeramente de la de ComexStat, ya que Agrostat se centra exclusivamente en el agronegocio. Por lo tanto, información como las importaciones de gas natural deben obtenerse de ComexStat Brasileño.

La información general de las exportaciones del Mato Grosso do Sul puede ser evaluada, USD 10 730 MM para el año 2025, tras la Figura 4.4. La canasta se concentra en tres productos que suman cerca del 69%: celulosa (28,9%), soja (22,8%) y carne vacuna fresca/refrigerada/congelada (17,7%), seguidos de azúcares y melazas (7,3%), harinas de soja (4,4%), maíz (3,9%), mineral de hierro (3,8%) y carne de aves (3,0%). Es un perfil agroindustrial y forestal, tomador de precios, de densidad de valor baja a media y alta relación volumen/valor, exactamente el tipo de carga donde el costo logístico decide margen.

Figura 4.4 Exportaciones del Mato Grosso do Sul, por productos, 2025.



Fuente: ComexStat, MDIC.

La relación con el Pacífico difiere producto por producto, y aquí conviene ser específico en lugar de tratar "las exportaciones" como bloque homogéneo (Cuadro 4.4). El punto crítico que suele omitirse en la narrativa oficial: soja y celulosa, que son los dos mayores rubros, son precisamente los menos aptos para camión trasandino de 3.000+ km con pasos de cordillera a más de 4.000 m y cierres estacionales. El producto donde el corredor tiene tesis económica más sólida (carne, y en menor medida productos procesados de mayor valor) pesa 17,7%, no el 52% de los dos grandes. Vender el corredor como salida de la soja es un error de posicionamiento que la propia estructura exportadora desmiente.

Cuadro 4.4 Principales productos exportados del Mato Grosso do Sul, 2025.

RANKING	PROD. EXPORTADOS	USD	%
1	Celulosa	3.111.586.770	28,98
2	Soja	2.450.658.358	22,83
3	Carne Bovina Fresca	1.907.655.553	17,77
4	Azúcares y Melazas	768.123.475	7,15
5	Harina de soja	470.920.623	4,39
6	Maíz no molido	416.009.488	3,88
7	Mineral de hierro	405.899.681	3,78
8	Carne de ave	324.466.170	3,02
9	Arrabio	125.008.308	1,16
10	Grasas y aceites vegetales	93.913.958	0,87
	Total Exportado	**10.735.694.060**	**100,00**

Fuente: ComexStat, MDIC. Elaborado por Semadesc.

El Cuadro 4.5 muestra la sensibilidad real al corredor para los productos más exportados en 2025, desde Mato Grosso do Sul. Para soja en grano, pagar un flete en camión para cruzar a más de 4.000 metros de altitud con granos de soja de bajo valor agregado es un suicidio económico. La soja de MS seguirá saliendo por los puertos del Atlántico (Santos/Paranaguá) o por la Hidrovía Paraná-Paraguay. Hay una planta de soja y plantas de balanceados en el Chaco que podrán importar maíz.

Para celulosa, hay el desafío del volumen: la celulosa soporta mejor el costo del flete que la soja, pero su viabilidad depende estrictamente de que el camión no regrese vacío desde Chile. Si no hay carga de retorno, el margen de la celulosa se evapora. Para celulosa soluble, que la fábrica está en construcción, podrá ser viable por su elevada agregación de valor, en una ruta que no pasa por Campo Grande, sino por Nova Alvorada, desde Bataguassu.

Para carnes (Bovina, aves y cerdos), con alto nivel de agregación de valor, es altamente viable, constituyéndose la ruta del frio. Este es el verdadero motor del corredor. El ahorro de 12 a 15 días de tránsito marítimo permite a MS exportar carne refrigerada (chilled) en lugar de congelada a Asia, accediendo a nichos de precio premium (mayor shelf-life).

Cuadro 4.5 Productos exportados y sensibilidad real al corredor.

PRODUCTO	% EXPORT.	MERCADO NATURAL	SENSIBILIDAD REAL AL CORREDOR
Celulosa (Suzano/Eldorado, Três Lagoas, fibra corta eucalipto)	28,9%	Asia (China)	Alta en teoría, pero volumen masivo y baja densidad de valor: mientras el modal siga siendo camión por Andes, la barcaza/ ferrocarril a Santos difícilmente pierde competitividad. El corredor compite mejor en carga de mayor valor/tonelada, como en la celulosa soluble.
Soja	22,8%	China	Media: candidata "natural" al discurso bioceánico, pero es el grano el caso más difícil de justificar por camión trasandino frente a la hidrovía y a Santos.
Carne Vacuna	17,7%	China, Chile, Medio Oriente	La más interesante: Chile es importador de carne y está en el extremo pacífico. Aquí el corredor no es solo tránsito a Asia, es acceso directo a un mercado consumidor. Alta densidad de valor y tolera mejor el costo carretero.

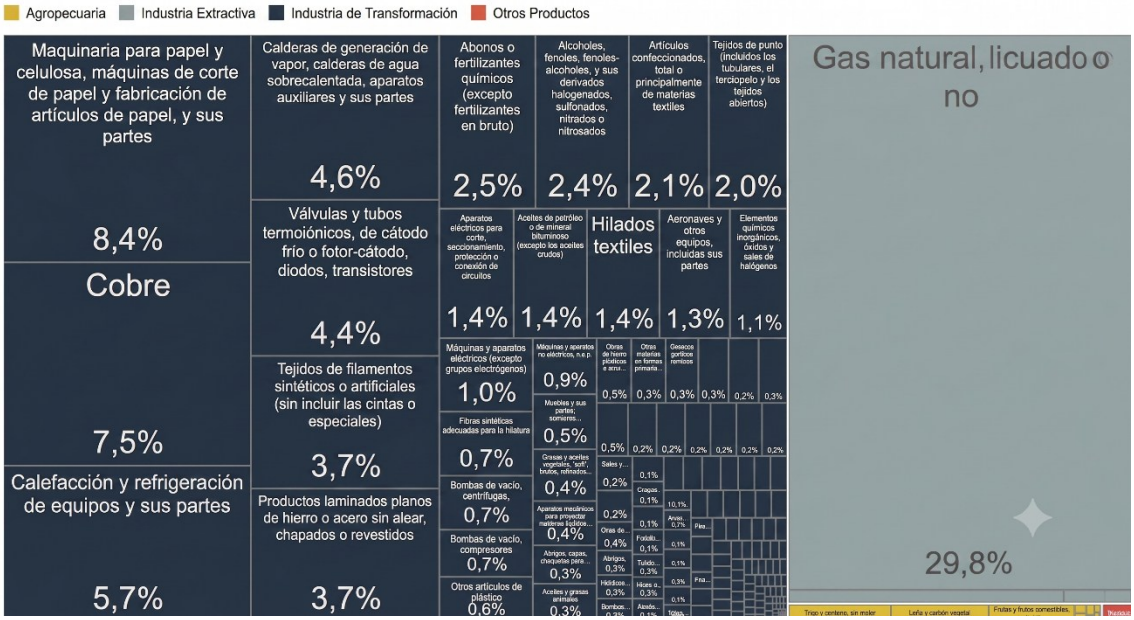
Fuente: Elaboración propia.

Para harina y acete de soja, primera transformación de nivel de agregación de valor medio-bajo, la viabilidad logística por el CBC (transporte por carretera) es baja/marginal, que podrá viabilizarse para mercados específicos de la costa del Pacífico sudamericano (norte de Chile, Perú), pero para Asia, los volúmenes exigen el modal marítimo tradicional. Para azúcar y etanol, con medio nivel de agregación

de valor, hay una baja viabilidad logística por el CBC (transporte por carretera), y el volumen y peso frente al valor de mercado hacen que el transporte en camión hasta el Pacífico sea económicamente ineficiente frente a los buques graneleros del Atlántico.

En lo que respecta a las importaciones, la Figura 4.5 destaca los elementos más importantes para el estado de MS, con USD 2 800 MM en 2025 (Cuadro 4.6). Separando-se la energía (gas natural), debemos mirar los bienes de capital y el clúster textil. El 29,8% de gas natural distorsiona la lectura y hay que aislarlo: es energía que entra por ducto (estructuralmente el punto de ingreso boliviano hacia Brasil pasa por MS), no carga transable por carretera. No tiene nada que ver con el corredor y su peso solo refleja que MS es puerta de gasoducto. Retirado el gas, la importación relevante para pensar oportunidades es otra. Si bien nos vemos tentados a imaginar el flujo a través de la CBC, es importante considerar que estas cifras (de exportaciones e importaciones) solo indican lo que eventualmente podría haber reestructurado las rutas con la finalización de la infraestructura vial, como el puente en Carmelo Peralta - Porto Murtinho y los tramos pavimentados en el Chaco paraguayo.

Figura 4.5 Importaciones del Mato Grosso do Sul, por productos, 2025.



Fuente: ComexStat, MDIC.

Cuadro 4.6 Principales productos importados en el Mato Grosso do Sul, 2025.

RANKING	PRODUCTOS IMPORTADOS	USD	%
1	Gas natural, licuado o no	807.908.810	29,78
2	Maquinaria para papel y celulosa	227.741.626	8,40
3	Cobre	203.640.246	7,51
4	Calentamiento y enfriamiento de equipos	154.792.583	5,71
5	Calderas y generadores de vapor	125.924.967	4,64
6	Válvulas y tubos termoiónicos	119.345.131	4,40
7	Tejidos y tramas de materiales textiles	101.685.918	3,75
8	Productos laminados planos de hierro	101.165.011	3,73
9	Abonos o fertilizantes químicos	68.034.753	2,51
10	Alcoholes, fenoles, fenoles-alcoholes	65.791.643	2,43
	Total importado	**2.712.653.883**	**100,00**

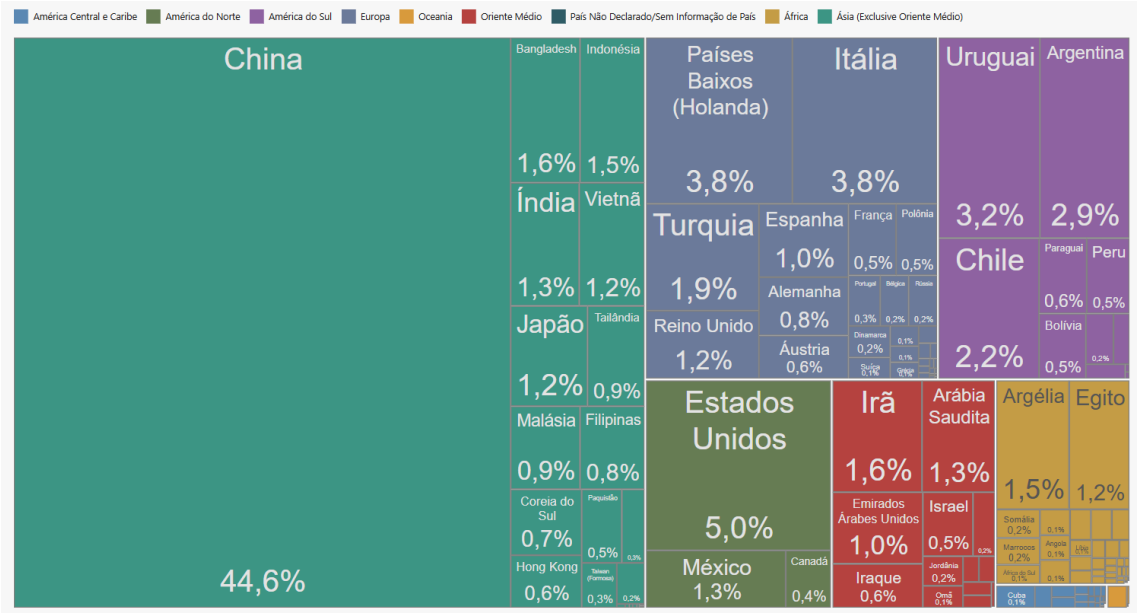
Fuente: ComexStat, MDIC. Elaborado por Semadesc.

Dos clústeres nítidos son obtenidos: de los bienes de capital y textil. Los bienes de capital son para la industria de celulosa/papel: maquinaria para papel y celulosa (8,4%), calderas de generación de vapor (4,6%), válvulas y tubos (4,4%), sumando cerca del 17%. Es la contracara de importación del pilar exportador de celulosa: MS importa la planta y exporta la pulpa. Hoy ese equipo llega de Europa/Asia por Atlántico. Si algo del abastecimiento de capital pudiera venir del Pacífico, sería carga de retorno (backhaul) valiosa, aunque su origen habitual (fabricantes escandinavos, alemanes, chinos) no favorece necesariamente la ruta chilena.

Para el clúster textil, son tejidos de filamentos sintéticos (3,7%), artículos textiles confeccionados (2,1%), tejidos de punto (2,0%), hilados (1,4%). Sumados superan el 9% y son la pista más directa hacia Paraguay: es coherente con el régimen de maquila paraguayo, que produce confección y textil para el mercado brasileño. Esto ya es integración productiva MS–Paraguay operando hoy, sin corredor, y merece verificación de origen porque, de confirmarse Paraguay como proveedor, es el eslabón de complementariedad más real que muestran estos datos. Sin embargo, este no es el foco de las cadenas de producción en este estudio, sino que se relaciona con el cultivo de algodón y otras regiones paraguayas que no son exactamente el Chaco. Si se desarrolla un comercio, por ejemplo, en Carmelo Peralta, similar al de Pedro Juan Caballero o Ciudad del Este, podría convertirse en un negocio importante.

Si analizamos ahora los principales destinos de las exportaciones de MS, en 2025 China representará casi la mitad (44,6%) del total (Figura 4.6), o alrededor de USD 2 540 MM para China (USD 1 740 MM de celulosa más USD 770 MM de carne). La narrativa suele ocultar que, en el sector de la celulosa, Italia (USD 317 MM), los Países Bajos (USD 170 MM), Estados Unidos (USD 136 MM) y Turquía (USD 136 MM) representan USD 759 MM, todos ellos transportados a través del Atlántico. En el sector cárnico, además de China, Estados Unidos (USD 222 MM) y Turquía (US$ 48 MM) también llegan a través del Atlántico, al igual que México (USD 105 MM), cuya cifra resulta ambigua. En el mejor de los casos, el corredor compite por la cuota asiática más la de Chile, no por la cuota total.

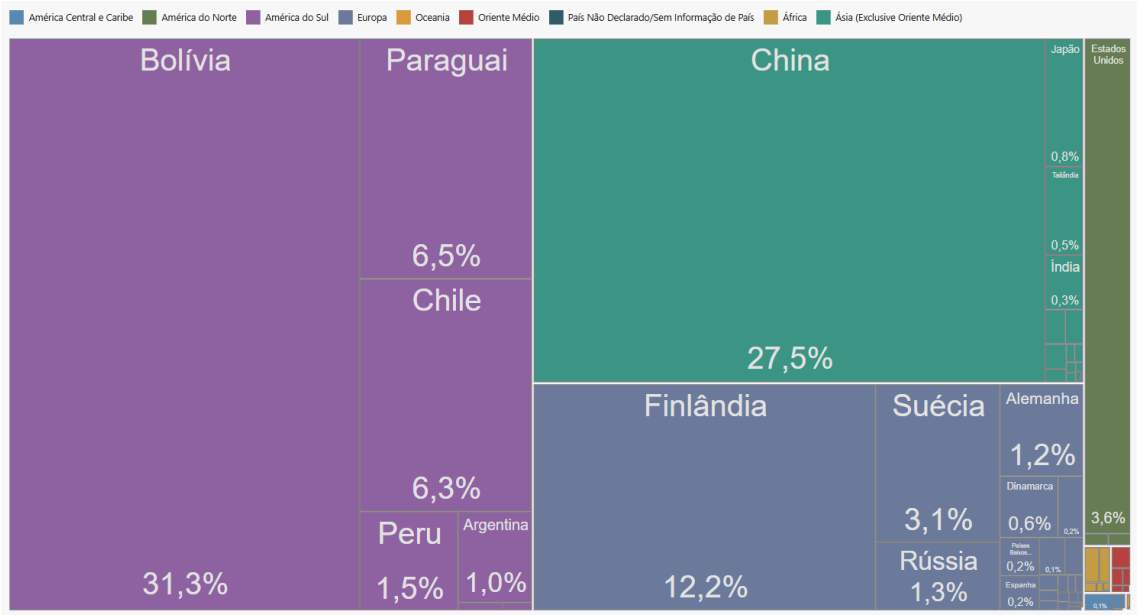
Figura 4.6 Principales destinos de las exportaciones de MS, 2025.



Fuente: ComexStat-MDIC.

Existe una conexión entre Mato Grosso do Sul (MS) y Chaco en la producción de proteínas, pero es pequeña y se centra en las importaciones: el 100% de las importaciones de carne de res de MS (USD 2.85 millones) provienen de países vecinos en el corredor, Paraguay y Argentina (Figura 4.7). Este es el embrión de una cadena binacional (ganado del Chaco sacrificado/procesado en MS), que el puente y el corredor podrían fortalecer. Además, el 23,9% de las exportaciones de carne de cerdo de MS ya se dirigen a estos países vecinos. La verdadera complementariedad con Chaco, por lo tanto, no radica en las exportaciones de carne de res (donde compiten por los mismos mercados asiáticos) ni en los productos lácteos (donde MS no exporta nada y Chaco es el protagonista a través de Chortitzer y Trébol), sino en este comercio fronterizo de ganado vacuno y porcino que ya opera a pequeña escala.

Figura 4.7 Principales fuentes de importaciones de MS, 2025.



Fuente: ComexStat-MDIC.

4.3 Contas Nacionales y Regionales

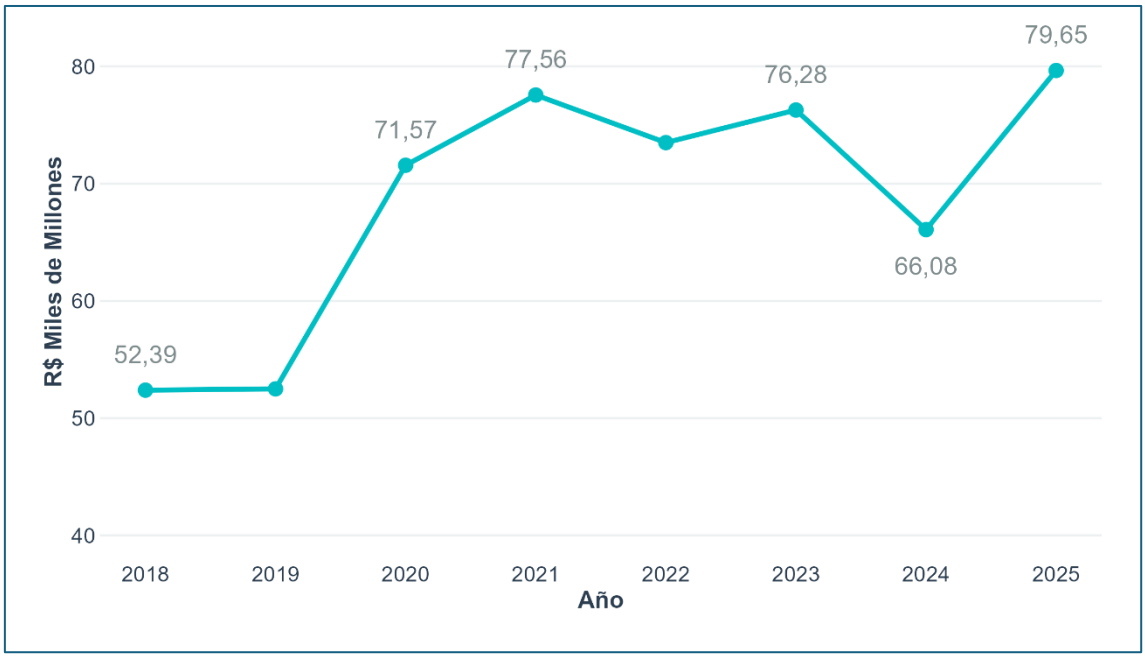
Aunque los datos oficiales de 2024-2025 de las cuentas regionales aún no están disponibles públicamente por parte del organismo oficial brasileño, el IBGE, los informes de seguimiento de Semadesc y Fiems indican variaciones recientes en el valor agregado bruto en los siguientes macro sectores económicos de MS: agricultura, industria y comercio.

Si bien las estadísticas oficiales del IBGE proyectan un PIB de 166 mil millones de reales para 2022 conforme el documento del perfil estadístico del estado (Semadesc, 2025), las recientes declaraciones del gobernador del estado indican un PIB de alrededor de 228 mil millones de reales para 2025/26.

- Agropecuaria

En enero, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA) divulgó la estimación del Valor Bruto de la Producción (VBP) agropecuaria de Mato Grosso do Sul para diciembre de 2025, calculada en R$ 79,650 mil millones (el máximo desde 2021. Este monto representa un incremento del 20,53% respecto del mismo mes de 2024, cuando el VBP alcanzó R$ 66,08 mil millones, y 4,4% arriba del valor de 2023. En el ranking nacional del VBP agropecuario, el estado ocupa la séptima posición entre las 27 unidades federativas de Brasil (Semadesc, 2026a) (Figura 4.8).

Figura 4.8 Histórico del VBP del Mato Grosso do Sul, 2018-2025.
(R$ miles de millones, valores de Dic 2025)



Fuente: Semadesc, dados básicos del MAPA, Jan. 2026a.

La agricultura constituye el principal componente del VBP estadual, con una participación estimada del 64,54% y un valor de R$ 51,04 mil millones. Este resultado implica una expansión del 25,53% en comparación con 2024, lo que evidencia el dinamismo reciente del sector agrícola en la economía agropecuaria de Mato Grosso do Sul. Por su parte, la pecuaria presenta una estimación de R$ 28,24 mil millones para 2025, equivalente a una variación positiva del 20,91% frente al año anterior. Con ello, se prevé que la actividad pecuaria represente el 35,45% del VBP agropecuario estadual, consolidando su relevancia dentro de la estructura productiva del estado. En el ranking de los productos están soja, bovinos, maíz, caña de azúcar, aves, cerdos, con 95,66% del total del VBP agropecuario estadual.

Los principales cultivos que se tuvieran crecimiento fueron algodón, frijoles, soja, plátanos y naranjas. Se registraron importantes caídas en los cultivos de maní, maíz, arroz, sorgo, caña de azúcar, café y trigo. El Cuadro 4.7 muestra los valores en la serie histórica desde 2016, en valores constantes de Dic. 2025, por producto de Mato Grosso do Sul. Es posible observar cómo el maní está superando en importancia al algodón, productos competidores a los del Chaco. También es posible evaluar la evolución de la caña de azúcar y el maíz, además del cultivo estrella, la soja.

Cuadro 4.7 Valor bruto de la producción agropecuaria, Mato Grosso do Sul, 2016-25.

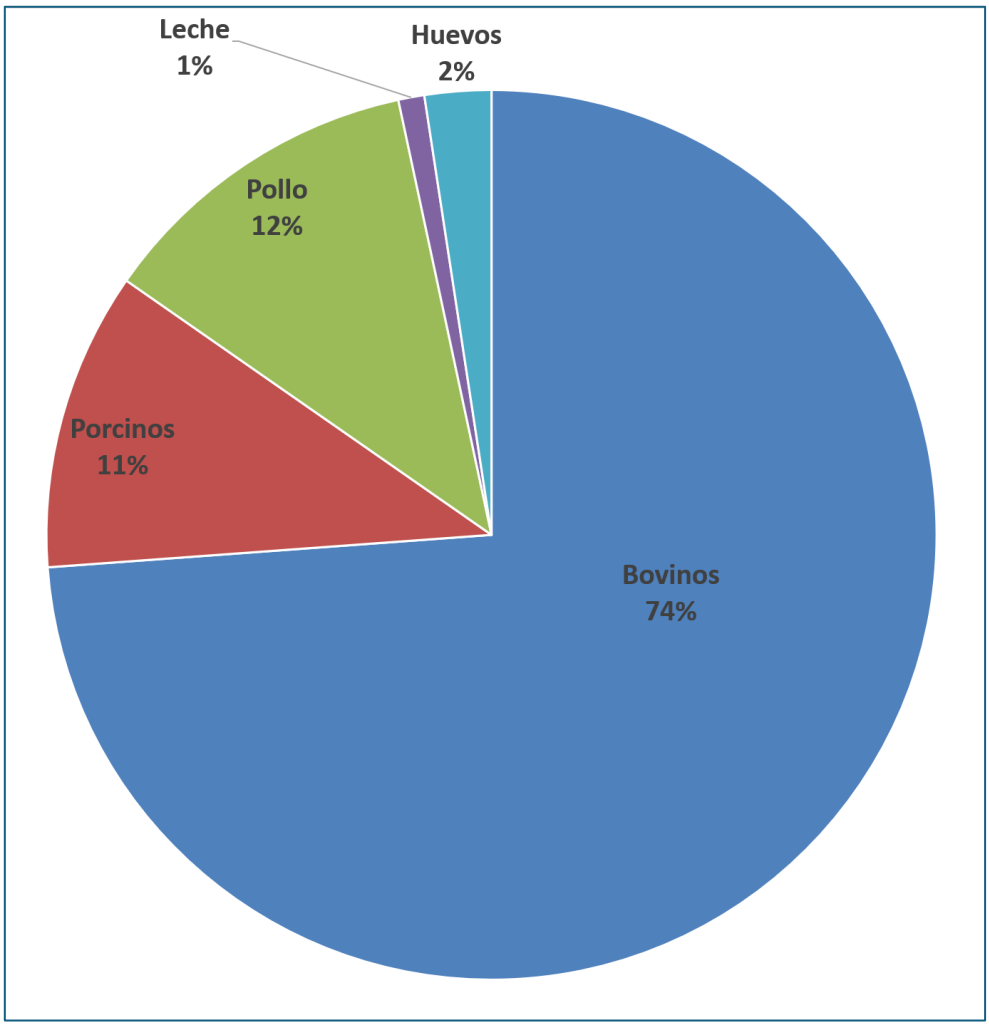
Valores constantes (Dic. 2025) en R$ millones

PRODUCTOS	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ALGODÓN	728	505	640	637	542	553	756	617	610	619
MANÍ		26	23	27	28	39	95	109	310	833
ARROZ	130	154	110	80	103	120	98	75	137	137
BANANO	67	25	26	61	28	35	41	62	45	51
CAFÉ ARÁBICA	7	7	3	3	2	4	1	5	2	4
CAÑA DE AZÚCAR	6.764	9.035	7.504	7.215	6.305	7.279	6.602	8.717	8.914	9.177
FRIJOL	128	117	80	169	206	59	90	86	48	38
NARANJA	14	27	31	28	35	38	66	68	58	46
YUCA		622	571	390	471	515	740	853	586	699
MAÍZ	7.054	6.190	6.006	7.803	11.745	9.861	16.642	11.941	7.031	13.388
SOJA	15.929	16.125	20.095	16.477	28.540	35.511	25.066	32.595	23.768	26.331
TOMATE	10	9	10	15	8	5	9	10	10	10
TRIGO	63	50	48	58	119	37	98	183	60	75
CULTIVOS*	**30.894**	**32.898**	**35.148**	**32.963**	**48.133**	**54.056**	**50.304**	**55.321**	**41.580**	**51.410**
BOVINOS	13.987	13.698	12.971	14.844	17.711	17.300	17.106	14.850	17.057	20.851
PORCINOS	959	1.504	1.395	1.655	2.277	2.141	1.931	2.282	2.682	3.063
POLLO	2.516	2.336	2.334	2.532	2.705	3.238	3.186	2.868	3.216	3.376
LECHE	319	216	195	209	254	260	254	306	244	267
HUEVOS	316	187	174	187	249	298	337	398	459	682
GANADERÍA*	**18.097**	**17.942**	**17.068**	**19.427**	**23.195**	**23.237**	**22.814**	**20.704**	**23.658**	**28.240**
TOTAL, CULTIVOS + GANADERÍA*	**48.991**	**50.840**	**52.217**	**52.391**	**71.328**	**77.293**	**73.118**	**76.025**	**65.238**	**79.650**

Fuente: MAPA, Dic. 2025. *Los totales incluyen otros productos no listados en el cuadro.

Al analizar la ganadería, se observa el predominio absoluto del ganado vacuno (74% del VBP ganadero en 2025), pero también el importante crecimiento de la cría de cerdos (11%) y aves (12%). Igualmente, relevante es el gran aumento en la producción de huevos (2%) y los niveles relativamente estables, aunque muy bajos, de producción de leche (1%) (Figura 4.9). Pesces y celulosa no están incluyedos en esta encuesta.

Figura 4.9 Distribución del VBP Ganadero del Mato Grosso do Sul, principales productos, 2025.



Fuente: MAPA, Dic. 2025. Elaboración propia.

El Cuadro 4.8 muestra los principales rebaños y municipios destacados. En resumen, recurren los municipios de Corumbá, Campo Grande, Dourados, Aquidauana, Ribas do Rio Pardo y Terenos.

Cuadro 4.8 Principales rebaños y municipios destacados, Mato Grosso do Sul, 2025.

REBAÑO / ESPECIE	MUNICIPIOS Y PROPORCIONES
AVES	Dourados (54,08%), Sidrolândia (16,64%), y Cassilândia (5,11%)
BOVINOS	Corumbá (12,03%), Aquidauana (4,71%) y Ribas do Rio Pardo (4,36%)
CAPRINOS	Corumbá (11,43%), Guia Lopes da Laguna (5,93%) y Caracol (5,51%)
EQUINOS	Corumbá (11,64%), Aquidauana (4,5%) y Campo Grande (4,2%)
OVINOS	Corumbá (6,09%), Aquidauana (3,91%) y Porto Murtinho (3,27%)
PECES	Terenos (43,71%), Campo Grande (14,38%) y Paranaíba (8,5%)
PORCINOS	Glória de Dourados (17,78%), Dourados (11,46%) y Jateí (9,87%)
ABEJAS	Campo Grande (6,69%), Chapadão do Sul (5,16%) y Guia Lopes da Laguna (1,66%)
GUSANOS DE SEDA	Itaquiraí (98,7%), Nova Andradina (1,3%)
REPTILES (CAIMÁN/YACARÉ)	Corumbá (100%)
OTROS	Campo Grande (49,96%), Dourados (27,91%) y Terenos (14,63%)

Fuente: IAGRO, 2025 - Elaborado por ASECON/SEMADESC, Jan. 2026a.

- Industria

La información más reciente sobre el VBP industrial (FIEMS, 2026) reporta un valor de R$ 76 mil millones en 2025 para el segmento que la federación denomina “industria del agro”, así como aproximadamente R$ 100 mil millones para el conjunto de la industria de transformación en el estado. Las estimaciones desagregadas por actividad económica, según la Clase CNAE, permiten caracterizar la distribución del VBP industrial estimado, conforme se presenta en la Figura 4.10.

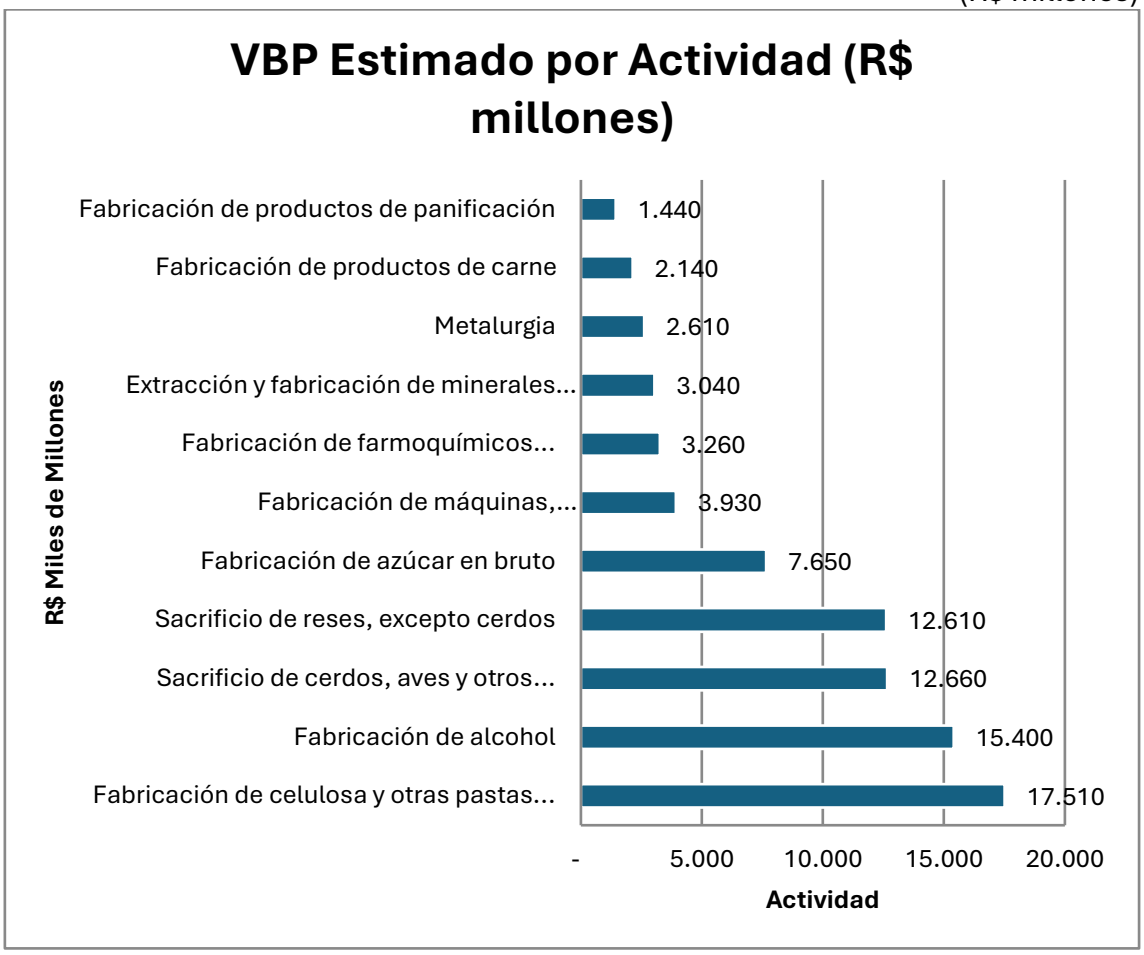
Al analizar los datos del Valor Bruto de la Producción (VBP) de la industria de transformación (PIA y RAIS) en Mato Grosso do Sul, resulta evidente una concentración masiva del valor agregado en las clases CNAE directamente vinculadas al sector primario. De un VBP total de R$ 99.900 millones, un abrumador 76% (R$ 75.930 millones) es generado exclusivamente por lo que la FIEMS clasifica como "Industria del Agro". Esta concentración certifica la profunda ventaja comparativa revelada del Estado. Las cinco actividades con mayor VBP pertenecen, sin excepción, a la agroindustria: 1. Fabricación de celulosa (R$ 17.510 millones); 2. Fabricación de alcohol/bioenergía (R$ 15.400 millones); 3. Sacrificio

de cerdos y aves (R$ 12.660 millones); 4. Sacrificio de reses (R$ 12.610 millones); 5. Fabricación de azúcar en bruto (R$ 7.650 millones).

Al segmentar por división de la CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas), es posible identificar la división de manufactura de alimentos como la más importante del estado, con R$ 43.300 millones en 2024, en la cual se tiene el Sacrificio de cerdos, aves y de reses como exponentes. A continuación, se sitúa la división de fabricación de pulpa y papel, con R$ 20.400 millones, y la fabricación de coque y productos derivados del petróleo, con R$ 15.500 millones.

Figura 4.10 Distribución del VBP Industrial del Mato Grosso do Sul, principales actividades, 2025.

(R$ millones)



Fuente: Observatório da Indústria (FIEMS, 2026). Elaboración propia.

La definición metodológica del observatorio de la industria, adoptada para clasificar la "Industria del Agro", desde la perspectiva económica regional, no se limita a la producción primaria (dentro de la tranquera), sino que engloba el primer eslabón de transformación (como molienda, frigoríficos y celulosa) e incluso bienes de consumo final dependientes de esta materia prima (como calzados de cuero).

Este perfil productivo revela un ecosistema agroindustrial maduro y eficiente (clústeres). La presencia de la celulosa y el alcohol en la cima demuestra un grado de sofisticación técnica y la transición del estado hacia una matriz de bioeconomía y energías renovables, alineándose con demandas globales de sostenibilidad.

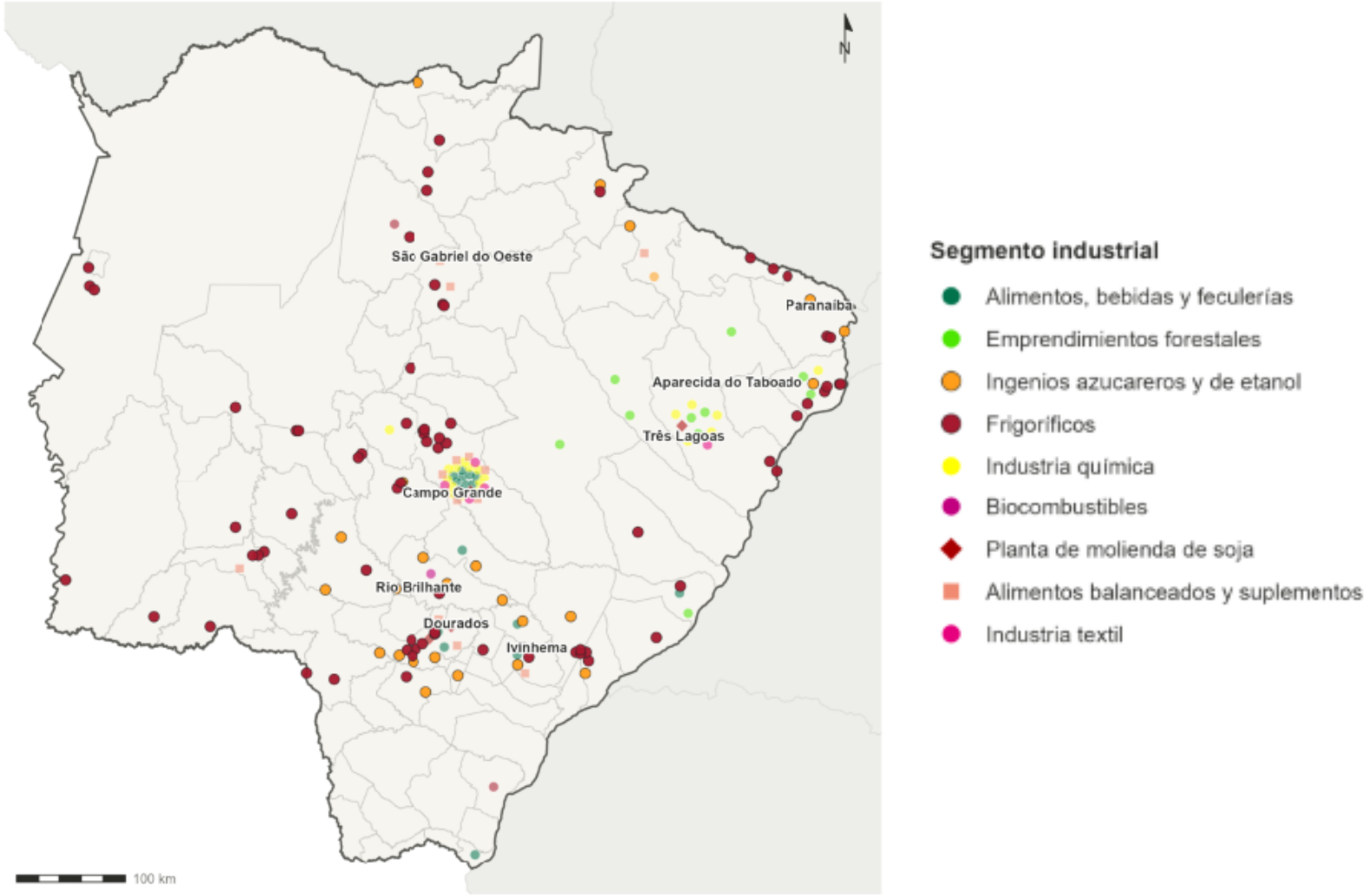
Es imperativo señalar el riesgo de especialización excesiva. Las industrias no vinculadas al agro (que apenas suman R$ 23.970 millones) como la Fabricación de Máquinas y Equipamientos (R$ 3.930 millones) o la Metalurgia (R$ 2.610 millones), exhiben una participación periférica. Esta estructura sugiere síntomas clásicos de dependencia estructural: gran parte de los R$ 75.930 millones de la Industria del Agro están expuestos a la fluctuación de los precios de los commodities internacionales y a la demanda asiática. Las políticas de desarrollo regional del Estado deben enfocarse en retener eslabones superiores de la cadena (por ejemplo, biotecnología avanzada, química fina o metalmecánica aplicada a la agricultura), utilizando la liquidez actual generada por el complejo cárnico-forestal para subsidiar una matriz industrial más heterogénea y menos dependiente del factor climático y de recursos naturales.

El portal electrónico “MS em Mapas” de Semadesc sitúa las principales industrias en segmentos específicos, identificándose 51 municípios con estas principales industrias mapeadas: Campo Grande concentra 41 de los 166 establecimientos (~25%); seguido de Dourados (15 = ~9%) y Três Lagoas (12 = ~7%) (las tres suman 69 = ~42%. El portal tiene informaciones dubias como empresas distintas en la misma coordinada, y informaciones con y sin coordenadas geográficas. Hicimos una investigación auxiliar para atribución correcta de informaciones geográficas y generar los mapas siguientes.

Fue posible evaluar la especialización de algunos segmentos e identificar algunos municipios dominantes: Frigoríficos (Campo Grande); Ingenios azucareros y de etanol (Maracaju); Emprendimientos forestales (Três Lagoas); Alimentos balanceados y suplementos (Campo Grande); Alimentos, bebidas y feculerías (Campo Grande); Planta de molienda de soja (Dourados); Industria química (Campo Grande); Industria textil (Campo Grande); Biocombustibles (Rio Brilhante). Las Figuras 4.11 y 4.12 muestran la localización de las principales industrias por segmento industrial.

E análisis revela una estructura productiva profundamente ligada a las ventajas comparativas naturales, pero con un claro proceso de especialización y densificación en corredores logísticos específicos.

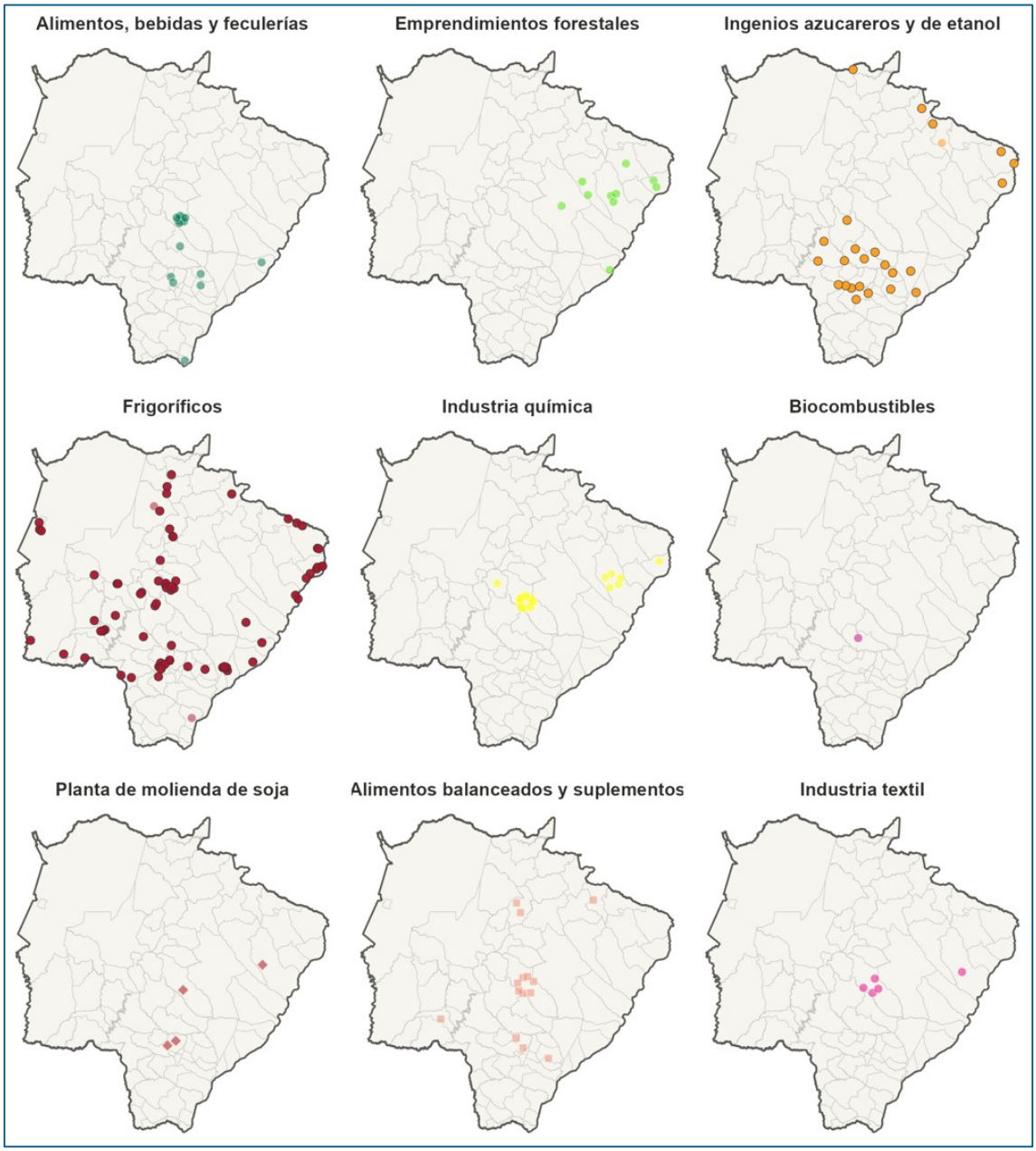
Figura 4.11 Mapa de la estructura industrial de Mato Grosso do Sul, principales industrias por segmento, 2026.



Fuente: Semadesc, 2026 – MS em Mapas. Elaboración propia.

La Figura 4.12 evidencia la coexistencia de dos lógicas espaciales en la industria del Mato Grosso do Sul: polarización concentrada, y dispersión condicionada.

Figura 4.12 Padrones de localización industrial por segmento, Mato Grosso do Sul, 2026.



Fuente: Semadesc, 2026 – MS em Mapas. Elaboración propia.

La polarización concentrada se refiere a la acumulación masiva de inversiones, población y actividades económicas en un solo punto geográfico o en un número muy limitado de nodos centrales (generalmente grandes metrópolis). La Concentración en el Nodo Político-Administrativo (Industria química, Alimentos

balanceados, Textil) de Campo Grande, la capital estatal, que actúa como un imán centralizador para los segmentos que requieren mayor densidad urbana, mercados de consumo internos, mano de obra calificada o insumos diversificados. El segmento químico muestra una fuerte concentración en este nodo central y puntos muy específicos de la frontera agroindustrial.

La dispersión condicionada es un patrón de distribución espacial donde la población o las industrias se extienden fuera de los grandes centros urbanos, pero esta expansión no es libre ni homogénea, sino que está sujeta a factores específicos (condicionantes): presencia de autopistas, disponibilidad de suelo barato, incentivos fiscales, acceso a recursos naturales o cercanía a un eje de transporte de carga. El Vale de la Celulosa y Complejo Forestal (Emprendimientos forestales): localizado de manera casi exclusiva en el Este del estado (Bolsón), con epicentro en Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo e Inocência. Este patrón responde a la dotación de tierras aptas para el monocultivo de eucalipto, la disponibilidad hídrica y la cercanía al mercado del Sudeste del país y los puertos de exportación.

La segunda es la Agroindustria del Complejo Azucarero-Energético (Ingenios azucareros y de etanol): presenta una fuerte concentración en el Sudoeste y Sur del estado (regiones de Nova Alvorada do Sul, Rio Brilhante, Dourados y el Cono Sur). Esta localización está condicionada por factores edafoclimáticos óptimos para la caña de azúcar y la infraestructura de transporte hacia los puertos del Paraná.

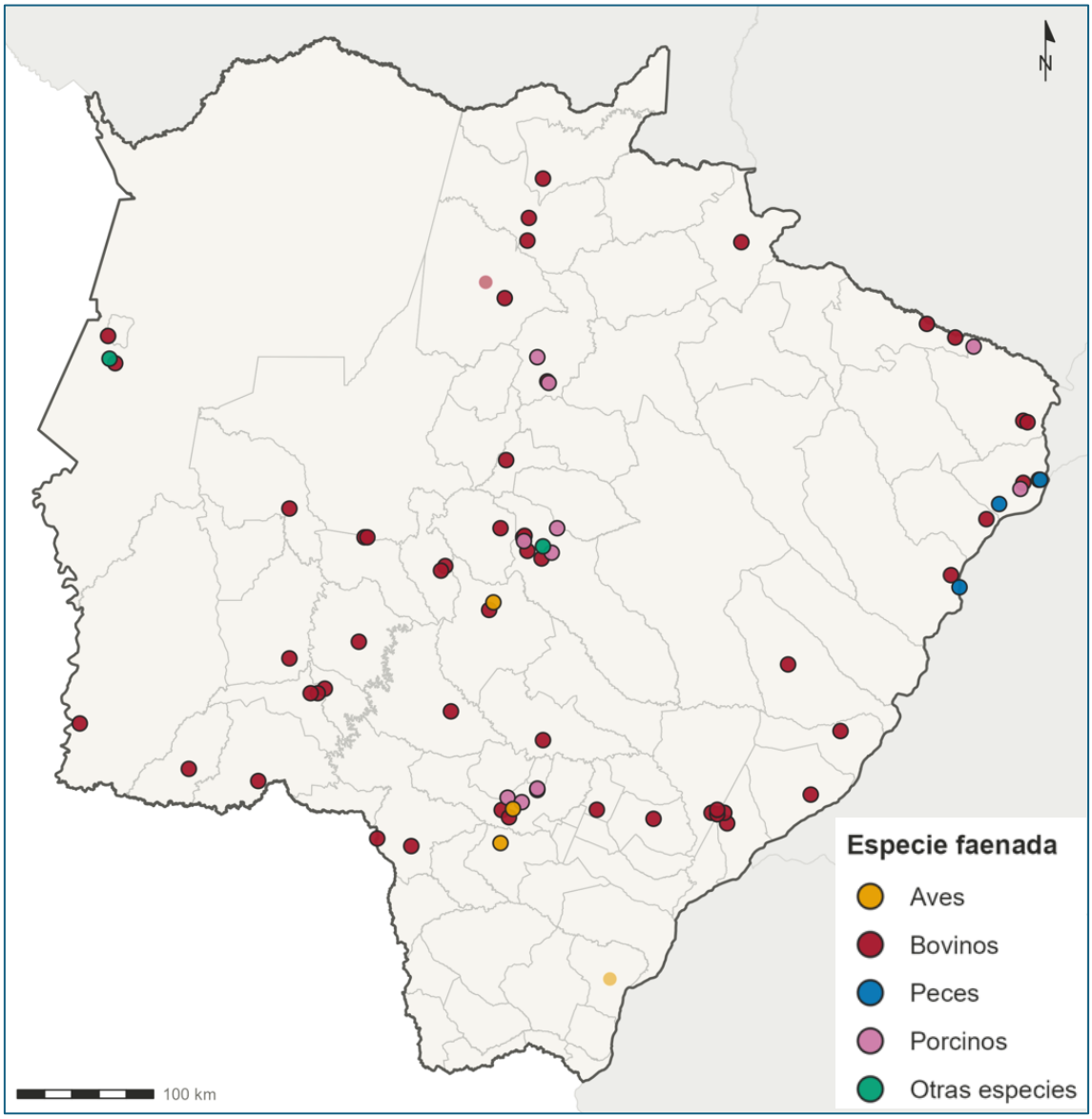
La Molienda de Soja y Alimentos (Planta de molienda de soja): sigue la geografía del grano, distribuyéndose a lo largo del eje central-sur (Maracaju, Sidrolândia, Dourados) y en nodos logísticos del Noreste (Chapadão do Sul), minimizando los costos de transporte de la materia prima (bulk-reducing industry).

La ciudad de Corumbá (Vecina de Puerto Quijarro y Puerto Suárez, BOL), a su vez, diferencia de la frontera paraguaya (más enfocada al consumo y al agro), una vez que la frontera boliviana en MS se comporta parecido con un enclave industrial de tipo extractivo y de procesamiento de insumos base. Especializado en minería (hierro y manganeso), siderurgia, producción de cemento y logística portuaria fluvial. Es el ejemplo más próximo del enclave industrial en la frontera de MS, pero es una conclusión precipitada.

Corumbá procesa recursos minerales masivos y depende del gas natural importado directamente de Bolivia a través del gasoducto Gasbol. Su infraestructura (puertos fluviales sobre el Río Paraguay) está diseñada casi exclusivamente para la exportación de *commodities* hacia el exterior del estado o hacia Argentina y Uruguay por la Hidrovía Paraná-Paraguay. Sus industrias pesadas operan de manera aislada respecto al resto del comercio de MS, pero es un polo masivo, registrando 23.600 vínculos empresariales activos. Esto evidencia un ecosistema comercial y de servicios interno de gran magnitud que sostiene a la población vinculada directa e indirectamente a las industrias de base.

La industria frigorífica necesita un pormenor por especie (Figura 4.13). La Figura 4.13 muestra algunas industrias para aves, cerdos, peces, yacaré y otros, pero muchas empresas para bovinos.

Figura 4.13 Localización industrial frigorífica por especie, Mato Grosso do Sul, 2026.



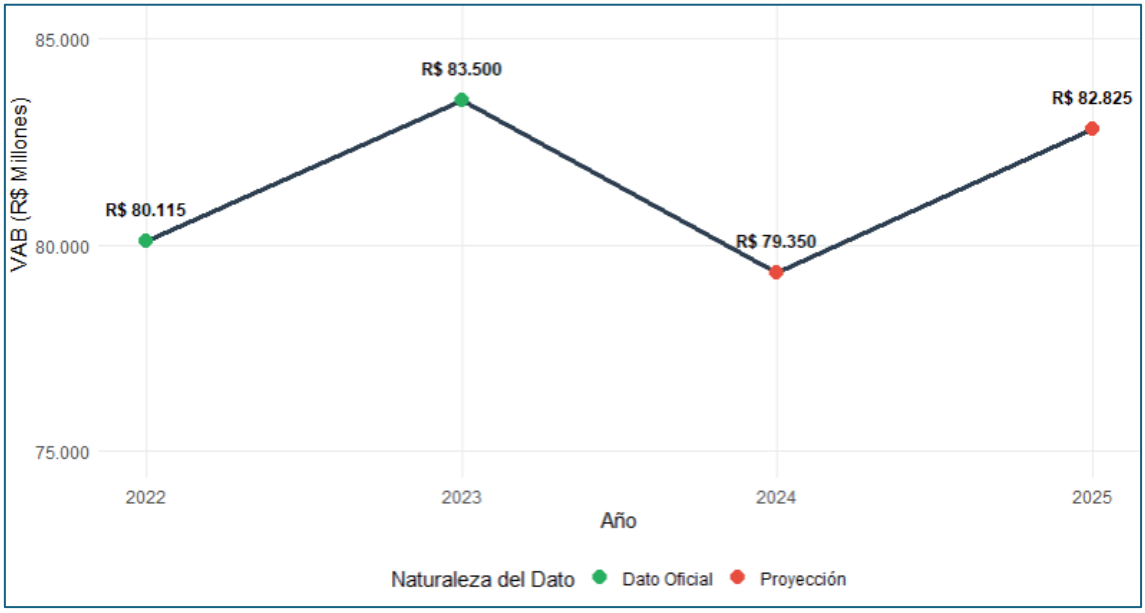
Fuente: Semadesc, 2026 – MS em Mapas. Elaboración propia.

Por primer momento es importante citar que una industria de aves (Bello Alimentos Ltda., unidad de Aparecida do Taboado-MS) aparece en sobreposición con la industria de peces Geneseas Aquacultura Ltda, hacia 1.000 metros de distancia una de la otra. Más detalles por cadena son apuntados en la sección especifica de cada cadena. En otras especies están la empresa de avestruz Piveta Assuncao Strut Ltda. (Campo Grande), y la empresa de yacaré Caimasul (Corumbá).

- Comercio y servicios

Dado que las estadísticas oficiales del IBGE y la Semadesc aún no cuentan con las cifras regionales recopiladas y publicadas para 2024 y 2025, se realizó una estimación basada en el crecimiento de volumen de los sectores de Comercio y Servicios. El valor de referencia oficial es R$ 80.115,29 millones al año 2022 (en valores corrientes). Con estimativas de (de)crecimiento reportadas en las cartas de conjuntura de la Semadesc, estimase que el valor agregado bruto del comercio y servicios de MS es R$ 82.825,06 millones al año 2025 (Figura 4.14).

Figura 4.14 Evolución del VBP del Comercio y Servicios, Mato Grosso do Sul, 2022-2025.



Fuente: Semadesc, 2022-2025 – Relatórios do PIB. Elaboración propia.

El sector aún se encuentra entre un escenario de familias endeudadas, altas tasas de interés, y restricciones de crédito. El análisis de estos ciclos cortos (contracción en 2024 y rebote en 2025) subraya la vulnerabilidad exógena de ciertos subsectores, un fenómeno clásico documentado en los marcos teóricos heterodoxos e institucionalistas sobre economías en desarrollo. Destaca la necesidad de articular políticas públicas que aceleren el *catch-up* tecnológico en los servicios de mayor complejidad. Los municipios más asociados a las inversiones de la celulosa, naranja, y otras commodities agrícolas en general tienen un comportamiento más acelerado del crecimiento, pero el comportamiento del estado en mucho respeta al comportamiento del sector en la capital (Campo Grande) e los otros dos atípicos Dourados y Três Lagoas.

La especialización en enclaves de frontera describe la situación de territorios ubicados en límites internacionales que desarrollan una economía altamente

enfocada en un solo sector, aprovechando las diferencias regulatorias, cambiarias o de costos entre los países vecinos. Serían las ciudades dedicadas exclusivamente a la industria maquiladora (ensamblaje), al comercio libre de impuestos (Duty Free), o a la logística y aduanas.

Aún el estado tenga ciudades de frontera como Ponta Porã y Mundo Novo (con Paraguay) y Corumbá (con Bolivia – enclave industrial), siguen algunas ponderaciones:

a) Ponta Porã, frontera con Pedro Juan Caballero (PY) presenta comercio minorista fronterizo de importación (Duty Free de facto), servicios de turismo de compras y logística de granos. La economía urbana está hiperespecializada en atender a los compradores brasileños que cruzan a Paraguay y en proveer servicios bancarios y comerciales. En el ámbito agrícola, funciona como un enclave logístico para empresas del agronegocio que triangulan o procesan insumos, beneficiándose de regímenes fiscales especiales. Es indudable que existe un intenso flujo transfronterizo en esta región. Sin embargo, caracterizarla únicamente como un enclave logístico hiperespecializado omite que la ciudad posee 17.042 vínculos empresariales activos, de los cuales más de 5.300 corresponden a microempresas y más de 5.400 a grandes operaciones. Además, los datos revelan una comprobada especialización productiva espacial en la industria de transformación local; y,
b) Mundo Novo (Vecina de Salto del Guairá, PY), presenta logística de transporte internacional y comercio transfronterizo, y su actividad principal depende del flujo de mercancías y de turistas que se dirigen a los centros comerciales del lado paraguayo. Aunque dependa del flujo de turistas y mercancías hacia Paraguay, esta suposición (del enclave fronterizo) subestima su mercado interno. El municipio cuenta con 4.161 vínculos corporativos activos, lo que demuestra un tejido de servicios y comercio local que absorbe la renta generada y atiende a una demanda regional consolidada.

4.4 Programas Públicos

Parte del análisis de los programas públicos requiere comprender la interferencia de las políticas macroeconómicas en las actividades económicas del Estado. Como ejemplo, podemos citar la política de lucha contra la inflación, que ha dado lugar a tipos de interés elevados en los créditos oficiales, sumado a la dificultad de financiar el sector público brasileño. La reforma fiscal en curso aún deja en duda la carga tributaria real a la que se enfrentarán las empresas. El elevado nivel de endeudamiento de la población brasileña también ha generado preocupación respecto a la capacidad real de consumo de las familias.

Una acción relevante de Mato Grosso do Sul fue la formalización del MS CEG-Rota, mediante el Decreto n.º 16.366, de 16 de enero de 2024, que instituyó oficialmente este mecanismo como parte de la estrategia estadual de apoyo a la integración y al desarrollo asociado a la Ruta Bioceánica, el Comitê Estadual da Rota Bioceânica (CEG-ROTA). Caracterizado por incluir representantes de toda la Triple Hélice, la academia, las empresas y el gobierno, se establece como un centro para la gobernanza de las acciones de la CBC dentro del Estado. Su principal objetivo es establecer directrices, gobernanza y coordinar el desarrollo del CBC (Centro Logístico Brasileño) a nivel estatal. Su labor es multisectorial y se centra en la formulación de políticas públicas sostenibles orientadas a atraer inversiones e integrar los sectores de logística, turismo, salud y seguridad en la región. El CEG-ROTA está integrado de la siguiente manera:

I. Representantes de órganos y entidades del Poder Público:

a) dos representantes de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Desarrollo, Ciencia, Tecnología e Innovación (Semadesc);
b) un representante de la Secretaría de Estado de Infraestructura y Logística (Seilog);
c) un representante de la Secretaría de Estado de Salud (SES);
d) un representante de la Secretaría de Estado de Asistencia Social y Derechos Humanos (Sead);
e) un representante de la Secretaría de Estado de Educación (SED);
f) un representante de la Procuraduría General del Estado (PGE);
g) un representante de la Secretaría de Justicia y Seguridad Pública (Sejusp);
h) un representante de la Asociación de Municipios de Mato Grosso do Sul (Assomasul);
i) un representante de la Asamblea Legislativa del Estado de Mato Grosso do Sul, integrante del Frente Parlamentario para el Seguimiento de la Implantación de la Ruta Bioceánica;
j) un representante de la Universidad Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS);
k) un representante de la Oficina Estadual de Relaciones Internacionales de la Secretaría de Estado de Gobierno y Gestión Estratégica;
l) un representante de la Secretaría de Estado de Turismo, Deporte y Cultura (Setesc);
m) un representante del Ministerio Público del Estado de Mato Grosso do Sul (MPMS.

II. Representantes de entidades de la sociedad civil:

a) un representante del Sindicato de Empresas de Transporte de Cargas y Logística (Setlog MS);
b) un representante del Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas de Mato Grosso do Sul (Sebrae/MS);

c) un representante de la Federación de las Industrias del Estado de Mato Grosso do Sul (Fiems);
d) un representante de la Federación de Agricultura y Ganadería de Mato Grosso do Sul (Famasul);
e) un representante de la Federación del Comercio de Bienes, Servicios y Turismo de Mato Grosso do Sul (Fecomércio);
f) un representante de la Federación de Asociaciones Empresariales de Mato Grosso do Sul (Faems);
g) un representante del Sindicato y Organización de las Cooperativas Brasileñas en Mato Grosso do Sul (OCB/MS);
h) un representante de la Orden de Abogados de Brasil – Seccional Mato Grosso do Sul (OAB/MS)
i) un representante del Consejo Regional de Economía – Seccional Mato Grosso do Sul.

Algunas políticas son más específicas de cada sector y se detallarán a lo largo del análisis de cada cadena de valor de este estudio.

4.4.1 Políticas macroeconómicas y sus interfaces

Mato Grosso do Sul, como bisagra de este proyecto, se encuentra en una encrucijada crítica. Aprovechar esta obra exige descifrar y mitigar los históricos desafíos generados por el "Costo Brasil", las elevadas tasas de interés, la inercia de los gastos públicos y las profundas tensiones de la geopolítica interna brasileña. Históricamente, la geopolítica interna de Brasil ha concentrado el poder político, la infraestructura y la acumulación de capital en el eje costero (Sur Sureste), tratando a regiones periféricas como el Centro-Oeste (Norte Noreste también) como un "hinterland" extractivo o zonas productoras de materias primas subordinadas a las necesidades externas.

Durante décadas, la circulación y la infraestructura de Mato Grosso do Sul se diseñaron de espaldas al continente sudamericano y con un carácter "viscoso", obligando a la región a depender de los puertos sobrecargados del Atlántico (como Santos o Paranaguá). El Corredor Bioceánico irrumpe como un elemento de disrupción de esta hegemonía espacial. Al posibilitar una salida al Océano Pacífico, MS deja de ser el "patio trasero" logístico del Sureste para convertirse en la vanguardia geopolítica y comercial del país.

El "Costo Brasil" es el sumatorio de ineficiencias estructurales, tributarias y burocráticas que asfixian la competitividad. Si bien la ruta bioceánica acorta significativamente las distancias oceánicas hacia Asia (reduciendo hasta 17 días de viaje y cerca de un 30% en costos de flete atlántico), las políticas de gasto público de Brasil a menudo boicotean estas ventajas (Pereira, Conte e Gallo, 2025).

Las restricciones del marco fiscal y el histórico déficit de infraestructura pública interna han retrasado inversiones clave en las vías de acceso dentro de MS. Sumado a ello, aparece la amenaza de la burocracia aduanera o "Soft-Infrastructures". De nada sirve el asfalto del CBC si un camión frigorífico que parte de Campo Grande pierde una semana retenido en las fronteras de Brasil, Paraguay y Argentina. Para capitalizar verdaderamente el gasto público ejecutado en la obra física, es imperativa una política macro que negocie tratados de libre tránsito ininterrumpido (como el sistema TIR) y trazabilidad digital.

Acerca de las tasas de interés e inflación, estas representan un bloqueo a la industrialización. la amenaza de la burocracia aduanera o "Soft-Infrastructures". De nada sirve el asfalto del CBC si un camión frigorífico que parte de Campo Grande pierde una semana retenido en las fronteras de Brasil, Paraguay y Argentina. Para capitalizar verdaderamente el gasto público ejecutado en la obra física, es imperativa una política macro que negocie tratados de libre tránsito ininterrumpido (como el sistema TIR) y trazabilidad digital.

El Banco Central de Brasil ha mantenido tradicionalmente tasas de interés (tasa Selic) elevadas como principal instrumento para anclar las expectativas de inflación. Esta política macroeconómica genera una asfixia directa sobre la inversión de capital productivo, incentivando en su lugar el rentismo financiero. En el marco del CBC, esta política de altas tasas de interés es letal para las ambiciones de Mato Grosso do Sul.

El Corredor exige la idea de "el fin del Volumen y la era del Valor". MS no puede limitarse a ser un conducto de commodities primarizadas (soya en grano, carne en canales). Requiere urgentemente migrar hacia la agroindustria de segunda y tercera generación (ej. extracción de fármacos a partir de subproductos animales, celulosa soluble y alimentos procesados). No obstante, el encarecimiento del crédito provocado por la tasa Selic impide a los empresarios locales financiar las maquinarias, bienes de capital e investigación necesarios para este upgrading en la cadena de valor.

Por otro lado, la presión inflacionaria local impacta los costos operativos (combustibles, energía, insumos), lo que exige una constante optimización de los modelos logísticos para mantener márgenes positivos de exportación. Para consolidar el Eje de Capricornio no basta con mirar al Océano Pacífico, sino que se debe internalizar la integración profunda con el Chaco paraguayo y el norte argentino. Es el desafío logístico regional asociado al problema del “backhaul” (viaje de regreso de un medio de transporte, sea un camión, tren o barco, también llamado flete muerto).

Con respecto a la reforma tributaria brasileña, en implementación, promulgada a través de la Enmienda Constitucional 132/2023, representa el cambio estructural más profundo en el modelo económico del país en las últimas décadas. Para

entender su impacto sobre el sistema de incentivos industriales, especialmente desde la óptica del desarrollo regional y urbano, es necesario desarmar la mecánica de la reforma y observar cómo altera las fuerzas de atracción de inversiones.

El sistema actual, notoriamente complejo y acumulativo, se basa en tributos federales (PIS, COFINS, IPI), estatales (ICMS) y municipales (ISS). La reforma los unifica en un modelo de Impuesto al Valor Agregado (IVA) Dual, compuesto por tres instrumentos principales: la CBS (Contribución sobre los Bienes e Servicios), de competencia federal, que integra el PIS, la COFINS y el IPI; el IBS (Imposto sobre Bienes e Servicios), de competencia compartida entre estados y municipios, que unifica el ICMS y el ISS; y el IS (Imposto Selectivo), un tributo federal adicional orientado a desincentivar el consumo de productos perjudiciales para la salud o el medio ambiente.

El impacto más profundo de la reforma sobre los incentivos industriales radica en el cambio del principio de origen al principio de destino. Históricamente, el ICMS se recaudaba (en gran parte) en el estado donde se producía el bien (origen). Esto permitía que estados como Mato Grosso do Sul utilizaran renuncias fiscales (descuentos agresivos en el ICMS) para convencer a agroindustrias, frigoríficos o manufactureras de instalarse en su territorio en lugar de São Paulo. A esto se le denominó la "Guerra Fiscal".

Con la reforma, el IBS se recaudará íntegramente en el estado y municipio donde el producto es consumido (destino). Como consecuencia directa, el estado productor pierde el poder de otorgar exenciones fiscales sobre el IVA para atraer fábricas, porque el impuesto ya no le pertenece a él, sino al estado donde está el consumidor final. Las industrias ya no podrán basar su localización en la cacería de beneficios tributarios estatales. Sin la herramienta de la exención de ICMS, las regiones alejadas de los grandes centros de consumo (Sur y Sureste) pierden su principal mecanismo artificial de competitividad.

Para compensar la prohibición de otorgar incentivos fiscales estatales, la reforma crea el FNDR, financiado con recursos del gobierno federal. Este fondo será el nuevo motor de los incentivos. Ante el desmonte del andamiaje de la Guerra Fiscal, los enfoques tradicionales de desarrollo regional quedan obsoletos. Para que estados con fuerte vocación agropecuaria logren retener y expandir su tejido industrial, requerirán estrategias agresivas de leapfrogging catch-up (salto de etapas).

Ya no basta con atraer procesadoras primarias ofreciendo terrenos e ICMS cero. La política de desarrollo debe enfocarse en dar saltos tecnológicos: utilizar el FNDR para financiar investigación en biotecnología aplicada, digitalización de cadenas agroindustriales (agrotech) y la transición directa hacia industrias de segunda y tercera generación. La competitividad dependerá de la integración en cadenas

globales de valor (vía Pacífico) y de la innovación intrínseca, más que de los favores fiscales de Brasilia.

4.4.2 MS Cidade Empreendedora (MS Ciudad Emprendedora)

El Programa "Cidade Empreendedora", en su ciclo actual (2025-2028), representa una de las intervenciones institucionales más ambiciosas en Mato Grosso do Sul, abarcando a 36 municipios, incluyendo aquellos con los menores Índices de Desarrollo Humano (IDH) del estado. La inédita asunción del 85% de los costos operativos por parte del Gobierno del Estado (a través de la Semadesc) transforma este programa de una simple iniciativa del Sistema S a una auténtica política de Estado.

El estado de MS se encuentra en una encrucijada histórica. La transición de una economía estrictamente dependiente de las commodities a un nodo logístico e industrial requiere políticas que trasciendan la mera supervivencia empresarial. En este contexto, el programa despliega un portafolio estratificado (paquetes Transforma, Avança y Excelência) y la formulación de los Planes de Desarrollo Municipal (PDM). Sin embargo, una mirada experta y analítica exige cuestionar: ¿está el programa generando un cambio estructural o apenas mitigando fricciones burocráticas en la base de la pirámide empresarial?

La arquitectura del programa se sustenta en ejes de intervención que buscan modificar el ecosistema de negocios a nivel municipal. A continuación, se presenta una disección crítica de estos ejes, en el Cuadro 4.9.

El programa acierta profundamente al forzar a las administraciones municipales a mirar hacia el sector productivo. La institucionalización del PDM (Plano de Desarrollo Municipal) crea, en muchos casos por primera vez, un marco de metas públicas y monitoreo basado en evidencias a nivel local. Asimismo, el enfoque en el asociativismo (por ejemplo, organizando a los productores rurales o feriantes para agregar valor) crea un tejido social económico más resiliente. La focalización reciente en prácticas de sustentabilidad (como la correcta gestión de residuos sólidos que ya rinde premios en municipios como Maracaju) demuestra una modernización de la agenda municipalista.

Cuadro 4.9 Ejes de intervención del Programa Ciudad Emprendedora, Mato Grosso do Sul, 2026.

Pilar Estratégico	Propósito Declarado	Evaluación Crítica y Realidad Operativa
Desburocratización y Simplificación	Agilizar la apertura de empresas y la emisión de licencias mediante la Redesim y salas del emprendedor.	Acierto táctico, pero insuficiente. Si bien la apertura rápida de MEIs mejora las estadísticas de formalización, no garantiza la productividad. A menudo, se observa una "formalización de la precariedad" donde los emprendedores entran al sistema sin el capital ni el *know-how* para escalar.
Compras Públicas	Retener la riqueza local permitiendo que pequeñas empresas suministren a las alcaldías (alimentación escolar, servicios básicos).	Alto potencial, ejecución heterogénea. Es la herramienta más poderosa del programa. No obstante, las prefecturas en el interior frecuentemente enfrentan problemas crónicos de flujo de caja, y los atrasos en pagos pueden quebrar a los pequeños proveedores locales que no tienen liquidez para soportar el ciclo del gobierno.
Educación Emprendedora	Inserción de la cultura del emprendimiento en la red de educación básica municipal.	Impacto difuso a largo plazo. Es una externalidad positiva innegable, pero difícil de mensurar en el corto plazo. Requiere un cuerpo docente debidamente capacitado, lo cual es un desafío en municipios con alta rotación de profesores.
Conexiones Corporativas y Vocaciones Locales	Conectar pequeñas empresas con empresas "áncora" (grandes *players* agroindustriales, etc.).	Desafío de calidad. Programas como "Raízen Desenvolve" muestran el camino, pero la brecha tecnológica es inmensa. Los pequeños negocios locales raramente cumplen con los exigentes estándares de *compliance*, ESG y volúmenes demandados por las grandes cooperativas y multinacionales agroindustriales.

Fuente: Sebrae, 2026.

Al observar la clasificación de los municipios en categorías (Cuadro 4.10), se aprecian las siguientes dinámicas:

- Ciudad en Transformación: Concentra municipios con dificultades históricas en el Índice de Desarrollo Humano (IDH), fuertemente agrupados en la región fronteriza sur (como Coronel Sapucaia, Paranhos, Sete Quedas, Tacuru y Japorã). Se trata de una agrupación cohesionada en términos de vulnerabilidad, lo que justifica acciones más básicas de desburocratización y contratación pública.
- Ciudad en Desarrollo: Incluye únicamente a Anastácio y Caarapó. La baja adhesión a este nivel intermedio sugiere una polarización del programa o deficiencias en la calibración de los criterios de ingreso para los municipios.
- Ciudad de Excelencia: Aquí reside la mayor distorsión. Agrupa municipios con ecosistemas productivos y capacidades de absorción diametralmente opuestos. Colocar potencias agroindustriales consolidadas (Três Lagoas, Maracaju, Chapadão do Sul) bajo el mismo alcance metodológico que municipios en transición logística abrupta (Porto Murtinho, Bela Vista, Jardim) ignora la heterogeneidad espacial del estado.

Cuadro 4.10 Categorías de las ciudades en el Programa Ciudad Emprendedora, Mato Grosso do Sul, 2026.

CATEGORIA	CIUDAD	CIUDAD
CIUDAD TRANSFORMA	Antônio João	Coronel Sapucaia
	Eldorado	Japorã
	Ladário	Paranhos
	Sete quedas	Tacuru
CIUDAD AVANÇA	Anastácio	Caarapó
CIUDAD EXCELÊNCIA	Água Clara	Amambai
	Aquidauana	Bataguassu
	Bela Vista	Brasilândia
	Camapuã	Cassilândia
	Chapadão do Sul	Costa rica
	Deodápolis	Inocência
	Itaquiraí	Jaraguari
	Jardim	Maracaju
	Naviraí	Nioaque
	Nova Andradina	Porto Murtinho
	Ribas do Rio Pardo	Rio Brilhante
	Rio Verde de Mato Grosso	São Gabriel do Oeste
	Sonora	Três Lagoas

Fuente: Sebrae, 2026

A pesar de los discursos oficiales optimistas y las métricas de volumen (número de MEIs abiertos o atenciones realizadas), un escrutinio profundo revela vulnerabilidades críticas:

a) Falta de una Estrategia de *Leapfrogging Catch-up*: El programa es predominantemente incremental. Se enfoca en mejorar lo que ya existe (la panadería, el pequeño taller, la pequeña propiedad rural), pero carece de un motor real de innovación disruptiva que permita a la economía regional "saltar" etapas de desarrollo tecnológico. No se observan mecanismos agresivos para fomentar *startups deep tech*, agrotechs locales avanzadas o empresas basadas en ciencia dura dentro del interior del estado.
b) Dependencia Excesiva de Cadenas Tradicionales: Las intervenciones productivas están fuertemente ancladas en las cadenas del complejo de la soja y la bovinocultura de corte. Si bien son la base del PIB estatal, la verdadera resiliencia económica regional requiere diversificación industrial compleja, algo que el programa apenas toca periféricamente.
c) Heterogeneidad Espacial Ignorada: Aplicar los mismos paquetes modulares (Transforma, Avança) en municipios prósperos del centro-sur y en municipios deprimidos económicamente o fronterizos genera resultados altamente asimétricos. La capacidad absortiva del ecosistema local en la frontera difiere drásticamente de la región metropolitana de Campo Grande o de los polos agroindustriales.

El Corredor Bioceánico (RILA) reconfigurará la geografía económica de Mato Grosso do Sul, transformándolo en un hub logístico de salida hacia el Pacífico y los mercados asiáticos. Aquí radica la mayor crítica propositiva al programa "Ciudad Emprendedora": la preparación de los pequeños negocios locales para el impacto del CBC sigue siendo marginal o incipiente.

Los municipios atravesados por la ruta (y sus zonas de influencia) sufrirán choques exógenos masivos: aumento en la demanda de servicios de logística avanzada, mantenimiento de flotas pesadas, hotelería internacional, seguridad y servicios de traducción, además de la presión sobre la infraestructura municipal. Si el programa no readapta su enfoque para capacitar agresivamente a los pequeños emprendedores en comercio exterior, logística aduanera y provisión de servicios de alta complejidad, la riqueza generada por la RILA pasará literalmente "de largo" por las carreteras de MS, concentrándose en grandes corporaciones de fuera del estado, mientras los negocios locales quedan relegados a servicios de bajo valor agregado.

Para que SEBRAE/MS y el Gobierno del Estado transformen el programa en un vector de desarrollo complejo e integrado dentro de la RILA (Región Costera Integrada de la Amazonía), son indispensables algunas acciones correctivas: a) Gobernanza multinivel e integrada: La organización de planificación debe adoptar una dinámica ascendente y descendente, asegurando que la construcción de la gobernanza

incluya agentes públicos y privados de manera transparente. Esto brindará a los territorios atravesados por la CBC (Zona de Convergencia Bioceánica) mayor autonomía para gestionar sus Planes de Desarrollo Municipal frente a la internacionalización; y b) Ejecutivo "Choque Bioceánico": Es esencial separar las ciudades de Excelencia y crear un módulo específico y obligatorio para las ciudades en el área de influencia directa de la CBC (Bela Vista, Jardim, Porto Murtinho, Aquidauana, Anastácio, etc.). Este módulo deberá capacitar a los proveedores en estandarización internacional, cumplimiento normativo, servicios de traducción y mantenimiento de flotas pesadas.

4.4.3 BNDES

Son variadas las formas de actuación del Banco Nacional del Desarrollo Económico y Social (BNDES) de Brasil. En esencia, se trata de líneas de crédito con tipos de interés preferenciales, más accesibles que los tipos de interés de mercado tradicionales. Solo mencionaré algunos, pero son relevantes para el estudio.

- FUST - Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicação
  El Fondo Universal de Servicios de Telecomunicaciones (FUST), administrado por el BNDES, ofrece apoyo financiero reembolsable y no reembolsable para expandir la conectividad en Brasil, con énfasis en las regiones vulnerables. El programa opera a través de financiamiento directo y el FUST Automático para proveedores de servicios de Internet (ISP) regionales, con énfasis en infraestructura y el uso de equipos nacionales.
  Las tasas y condiciones del FUST del BNDES, estructuradas en apoyo directo (proyectos de mayor envergadura) y apoyo indirecto / automático (ISP y proveedores medianos), varían según la modalidad, ofreciendo tasas de interés basadas en la Tasa de Referencia (TR), costos de hasta el 100% de la inversión y períodos de gracia de hasta 3 años. El fondo financia infraestructura de red (fibra y 4G/5G) con tasas del BNDES que van del 1,0% al 2,5% anual para el apoyo directo y del 1,45% para el apoyo automático.
  Sin embargo, enfrenta barreras operativas como las altas garantías requeridas y los altos márgenes en el desembolso a los pequeños proveedores. Si bien pueden optar a ella las pymes y los grandes operadores, el acceso es complejo, y existen alternativas centradas en las ventajas fiscales para agilizar los proyectos de conectividad.
- Mais Inovação (Más Innovación) - es enfocado en la reindustrialización, con cinco subprogramas, a saber: Inversión en Innovación (incluye apoyo directo a Centros de I+D); Difusión Tecnológica (línea para Industria 4.0); Inversión Automática (digitalización de empresas); Apoyo a Centros de I+D; Adquisición de bienes innovadores (línea para Industria 4.0)
  El programa ofrece excelentes tasas nominales, pero lleva los desafíos y la complejidad tradicionales del crédito público brasileño. El uso de la Tasa de Referencia (TR) como índice hace que las tasas finales (que varían de ~5,75%

p.a. para micro y pequeñas empresas a ~6,88% p.a. para grandes empresas) sean mucho más baratas que cualquier línea comercial en el mercado libre.
Financia tecnologías de vanguardia como inteligencia artificial, robótica, computación en la nube e Internet de las Cosas (IoT). BNDES redujo el spread unificado para maquinaria industrial al 1,4% p.a. y agregó más de mil nuevos artículos de TI a la lista de bienes elegibles.
El principal obstáculo para el acceso radica en que, en las operaciones directas, el BNDES (Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil) exige garantías reales sólidas. En las operaciones indirectas (realizadas a través de bancos intermediarios como Itaú, Bradesco, etc.), el banco comercial asume el riesgo de impago. Por lo tanto, las instituciones privadas aplican normas rigurosas de cumplimiento y análisis crediticio, lo que dificulta el acceso a muchas empresas medianas.
Para acceder a las mejores líneas de inversión en innovación, la empresa debe demostrar técnicamente el aumento de productividad o la naturaleza innovadora del proyecto. Esto requiere informes, proyectos estructurados y, con frecuencia, la contratación de consultoras externas especializadas, lo que incrementa los costos y retrasa el proceso, generando burocracia en I+D.
Si bien existe la línea de "Inversión Automática" para pymes a través de redes de socios (como SENAI), el programa sigue estando enfocado principalmente en la reindustrialización (digitalización de la industria tradicional). Las empresas puramente digitales o los startups sin ingresos sólidos ni garantías robustas rara vez superan el proceso de selección.

4.4.4 Programas de MS para la Agricultura Familiar, Pueblos Originarios y Comunidades Tradicionales

Son variados los programas listados por la Semadesc para la agricultura familiar, pueblos originarios y comunidades tradicionales. A saber:

- Extensión Tecnológica para Agricultores Familiares, Pueblos Indígenas y Comunidades Tradicionales – este programa tiene como objetivo seleccionar y apoyar proyectos de extensión tecnológica que se implementarán en centros de TIC y universidades ubicados en el estado de Mato Grosso do Sul para servir a los agricultores familiares, los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales del estado, con el fin de mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria de las familias que serán atendidas y monitoreadas.
- Programa de Cisternas - Se suele pensar que Mato Grosso do Sul (MS) no tiene problemas de abastecimiento de agua. El discurso sobre la escasez hídrica se limita claramente al noreste de Brasil. Sin embargo, el problema del agua no se reduce a tener lluvia o ríos en su territorio, sino a contar con las técnicas y los medios necesarios para garantizar que el agua fluya eficazmente desde los grifos donde se necesita. El programa estadual de las cisternas acompaña el

similar del Gobierno federal brasileño. La Figura muestra la retención de agua en el suelo del MS, pero no es esta la preocupación, sino como almacenar y bombear el agua (es mucho más una cuestión financiera de adquisición o disponibilidad de equipos energéticos para bombeo o transporte de agua).

- Programa de Adquisiciones de Alimentos (PAA): Es el instrumento central que conecta la producción de la agricultura familiar con consumidores en situación de vulnerabilidad, actuando sobre la relación oferta-demanda y garantizando ingresos locales (Tinoco, Figueiredo y Espejo, 2026). El PAA contribuye al desarrollo rural sostenible incentivando prácticas agroecológicas que reducen impactos ambientales (Tinoco, Figueiredo y Espejo, 2026). Sin embargo, un análisis de su ejecución financiera entre 2013 y 2023 bajo la Teoría del Equilibrio Puntuado (TEP) demuestra fluctuaciones atípicas y discontinuidades severas asociadas a crisis políticas e institucionales (como el impeachment de 2016 y los cambios de gobierno en 2018 y 2022) (Tinoco, Figueiredo y Espejo, 2026). Pese a la caída en recursos, su papel sigue siendo vital para asegurar certidumbre comercial al pequeño productor (Tinoco, Figueiredo y Espejo, 2026).
- Programa de Centros de Comercialización: Proporciona la infraestructura física y logística (acopio, frío, clasificación) necesaria para que los pequeños productores superen el aislamiento geográfico. Al reducir la dependencia de intermediarios predatorios, incrementa la retención del margen de ganancia en el origen.
- Programa de Residencia de Extensión Rural para la Agricultura Familiar en MS: Actúa sobre la profunda brecha de capital humano en el campo. Al llevar profesionales universitarios residentes a los asentamientos y comunidades, fomenta la transferencia tecnológica y la adopción de innovaciones gerenciales in situ, preparando al productor para estándares de calidad superiores.
- Programa de Desarrollo Rural: Es un paraguas de políticas públicas que incluye financiamiento, acceso a crédito subsidiado y mejora de la infraestructura secundaria (caminos vecinales). Su ejecución constante permite generar el soporte físico necesario para que la producción familiar pueda siquiera alcanzar las vías principales de la Ruta Bioceánica.
- Programa de Certificación de Agricultura Familiar: Fomenta la agregación de valor mediante la obtención de sellos de calidad (orgánico, agroecológico, origen local). Esta formalización es el pasaporte indispensable para acceder tanto a compras institucionales (como el PAA) como a nichos de mercado premium urbanos o transfronterizos.

4.4.5 Programa de Innovación, Ciencia y Tecnología

Los programas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) son los verdaderos catalizadores del desarrollo regional. El marco de innovación del estado se sustenta

en tres pilares fundamentales que vinculan el rigor científico con la aplicación productiva:

- Biota MS (Programa de Monitoreo de la Biodiversidad del Mato Grosso do Sul): Este programa es una herramienta estratégica de geopolítica ambiental. Al catalogar, monitorear y analizar espacialmente la biodiversidad (Pantanal, Cerrado, Mata Atlántica), provee la base de datos necesaria para el compliance ambiental (criterios ESG). En un mercado internacional (especialmente Asia y la Unión Europea) que penaliza la deforestación y la pérdida de hábitat, Biota MS funciona como un "escudo científico" que certifica la sostenibilidad de la expansión agroindustrial, utilizando modelado de datos para predecir impactos y guiar el ordenamiento territorial.
- Programa Estadual de Ciencia, Tecnología e Innovación – MS Inova Mais: Es el brazo financiero y articulador de políticas públicas para el fomento de la investigación aplicada. El Programa orienta e integra las acciones para impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad del MS, con la articulación entre gobierno, academia, sector productivo y sociedad. Su relevancia radica en la financiación de proyectos estratégicos que unen la academia (universidades y centros de investigación) con el sector productivo. El programa es esencial para financiar la transición tecnológica, subsidiando el riesgo inherente a la adopción de nuevas tecnologías (ej. automatización, genética avanzada, econometría espacial aplicada a la agricultura) en empresas locales, impulsando el desarrollo regional endógeno frente a las presiones competitivas transnacionales.
- Plataforma MS Inova Mais: Actúa como el ecosistema digital y el hub de integración de la hélice triple (Gobierno, Academia, Empresa), en medio virtual (https://msinovamais.ms.gov.br/). Esta plataforma centraliza indicadores, mapea competencias científicas y facilita el matchmaking entre las demandas de las agroindustrias y las soluciones desarrolladas por investigadores y agrotechs. Al operar como un repositorio inteligente, permite la toma de decisiones basada en evidencia y acelera la transferencia de tecnología hacia los eslabones productivos del Corredor Bioceánico, como una Plataforma de Conexión en Innovaciones y Competitividad.
- CEP Rural – este programa fomenta la transformación digital y amplia la ciudadanía en el medio rural con una parcería estratégica entre el gobierno y la empresa Google.
  La iniciativa, coordinada por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Desarrollo, Ciencia, Tecnología e Innovación (Semadesc), consolida una agenda de cooperación orientada al impulso de la inteligencia artificial, la educación digital, la conectividad rural, la modernización de la gestión pública y la aplicación de la innovación al desarrollo sostenible.
  El CEP Rural, es un proyecto inédito que permitirá asignar direcciones formales a miles de propiedades rurales de Mato Grosso do Sul. Esta medida facilitará el acceso hacia los servicios públicos, la realización de entregas, la organización logística y la atención de emergencias.

4.4.6 Programas del Desarrollo Económico Sostenible

Las políticas públicas implementadas por el estado buscan no solo aumentar el volumen de producción, sino principalmente promover el upgrading de valor, la sostenibilidad y la adopción de certificaciones sanitarias y ambientales exigidas por los mercados asiáticos. Los programas de desarrollo se dividen en varios segmentos según la actividad económica:

- Programa Carne Sostenible del Pantanal: Incentiva la producción de carne bovina orgánica y sostenible en el bioma Pantanal mediante beneficios fiscales. Es vital para posicionar a MS en nichos de alto valor agregado, ofreciendo carne con sellos ESG que son altamente valorados en mercados internacionales, diferenciándola de la carne commodity.
- Proape (Programa de Apoyo a la Producción Agropecuaria): Es el programa paraguas (del cual derivan Precoce MS, Leitão Vida, etc.) que amarra el incentivo fiscal a la regularidad ambiental, sanitaria y fiscal del productor, garantizando un piso de calidad estándar para el estado.
    - Frango Vida - Subprograma de Apoyo a la Producción de Aves - Fomenta la avicultura de corte enfocándose en la bioseguridad, bienestar animal e integración tecnológica. Permite la estructuración de complejos avícolas altamente eficientes en conversión alimenticia, fundamentales para exportar proteína blanca congelada a través de los puertos del Pacífico.
    - Leitão Vida - Subprograma de Apoyo a la Producción de Cerdos - Orientado a modernizar la porcicultura, apoyando el estatus sanitario (zonas libres de fiebre aftosa y peste porcina). Resulta crítico para el establecimiento de compartimentos sanitarios y corredores de bioseguridad que garanticen el flujo de exportación sin riesgos de embargos.
    - Precoce MS - Subprograma Novilho Precoce MS - Concede bonificaciones financieras a los productores que faenan bovinos jóvenes con buen acabado de grasa. Este programa acelera el giro de capital, mejora drásticamente la calidad de la carne y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por kilo de carne producida.
    - Peixe Vida - subprograma de Apoio à Produção de Peixes - Promueve la acuicultura comercial, principalmente de tilapia y especies nativas como el pacú. Regula y apoya técnica y financieramente la producción en tanques excavados y tanques-red, preparando la cadena para demandas de fileteado tipo exportación.
- MS Irriga - Programa Estadual de Irrigação - Expande la agricultura irrigada (ej. pivotes centrales) para mitigar el riesgo climático. Al asegurar una producción constante de granos (maíz y soja), este programa es el pilar que sostiene la

disponibilidad de ración a bajo costo para las cadenas de aves, cerdos y bovinos confinados.

- PDAgro - Programa de Desenvolvimento da Produção Agropecuária - Un marco de incentivos fiscales y financieros que busca atraer agroindustrias al estado. Facilita la transición de MS de un mero exportador de materias primas a un polo de procesamiento profundo, atrayendo frigoríficos, industrias de raciones e hilanderías.
- Profloresta - Plano Estadual de Desenvolvimento Sustentável de Florestas Plantadas de Mato Grosso do Sul - Fomenta la expansión de macizos forestales (eucalipto) esenciales para la industria de la celulosa (el Valle de la Celulosa incluye los Municípios de Água Clara, Aparecida do Taboado, Bataguassu, Brasilândia, Cassilândia, Inocência, Nova Alvorada do Sul, Paranaíba, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo, Selvíria e Três Lagoas). Garantiza el suministro de fibra corta para el mercado global.
- Prosolo - Plano Estadual de Manejo e Conservação de Solo e Água - Implementa prácticas de terraceo, rotación de cultivos y control de erosión. Es el soporte para que el crecimiento agrícola no degrade las cuencas hídricas que abastecen la Rota Bioceánica. Una preocupación especial es con respecto a la región de Bonito y sus aspectos turísticos ambientales.
- ZAE MS - Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso do Sul - Delimita áreas aptas para cada tipo de cultivo y prohíbe la expansión agrícola en ecosistemas frágiles. Este instrumento de planificación es la máxima garantía de cumplimiento de normativas de deforestación cero exigidas por la Unión Europea y otros mercados.
- Plano ABC+ MS - Plano Estadual para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária com vistas ao Desenvolvimento Sustentável no Estado de Mato Grosso do Sul

  Los programas de descarbonización son reales y están en discusiones pasando desde conversión de flotas de camiones, ómnibus, vehículos de todo tamaño, de plantas industriales o comerciales, producción y distribución de biometano y otras alternativas.

  Una discusión pasa por un “Pacto Nacional” para desarrollo del mercado de gás natural en Brasil. En julio de 2026, el Ministerio de Minas y Energía (MME) ha publicado los documentos que conforman el Pacto. Este instrumento de cooperación busca reunir al Gobierno Federal, la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP), las secretarías estatales y los organismos reguladores estatales para promover la armonización de las normativas aplicables a la industria del gas natural, incluyendo el biogás y el biometano. Existe un consenso de que el gas natural es muy caro en Brasil, y medidas estructurales son necesarias para reducir el precio.

  El debate actual identifica correctamente que el gas natural en Brasil es prohibitivamente caro, lo que destruye la competitividad de las cadenas agroindustriales, particularmente la producción de fertilizantes nitrogenados, vitales para el ecosistema de soja y maíz. Sin embargo, el problema central radica en la estructura upstream y midstream brasileña.

Existe abundante molécula en la Pre-sal, pero las altísimas tarifas de escoamiento, procesamiento y transporte en redes controladas por esquemas de monopolio histórico u oligopolio obligan a reinyectar un volumen crítico del gas producido.

El Pacto Nacional (y programas como Gás para Empregar) busca forzar una reducción de tarifas para reindustrializar el país. No obstante, desde una óptica de economía regional aplicada, los pactos políticos rara vez superan las realidades de la infraestructura física sin competencia real. Para bajar el precio, se requiere un choque de oferta estructural, lo que devuelve la atención a las importaciones y la infraestructura internacional.

Hay iniciativas del gobierno estadual de MS, el "Plano Estadual para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (Plano ABC+ MS)", parte del Plano Estadual MS Carbono Neutro (Proclima) y el MS Renovável, de fomento al desarrollo de fuentes renovables para producción de energía eléctrica. Al promover fuentes de energía renovables, como la eólica, la solar, la biomasa, el biogás y las pequeñas centrales hidroeléctricas, MS Renovável busca contribuir a la neutralización de las emisiones de carbono, alineándose con los compromisos asumidos por el estado en el Acuerdo de París.

La Federación de Industrias de Mato Grosso do Sul (FIEMS) también tiene soluciones para descarbonización y energías renovables, por intermedio del Centro de Sostenibilidad de la Industria (CSI) y el Programa Fiems Carbono Neutro, como catalizador para el cambio sostenible de la industria, con estudios, análisis, certificaciones y soluciones para mejorar la competitividad de la industria.

La idea de descarbonización es real entre cooperativas e industrias, por ejemplo, de biodiesel con emisiones de Crédito del Descarbonización (CBIO) en bolsas de valores como la brasileña B3, vinculados al programa nacional de certificación RenovaBio, concedido por la ANP (Silva y Oliveira, 2025). El CBIO es asociado a la tonelada del CO2 que ya no se emite a la atmósfera a través de combustibles fósiles, y puede también ser calculado para el etanol de maíz o caña del azúcar.

Otra discusión más amplia, en nivel nacional brasileño, más que tienes muchos aspectos relacionados con Argentina y Paraguay, es acerca del gasoducto trayendo gas natural de Vaca Muerta hacia MS, con conexiones en el Chaco. El escenario de integración gasífera que conecta la cuenca de Vaca Muerta (Argentina), atravesando el Chaco Paraguayo, hasta llegar al estado de Mato Grosso do Sul (Brasil), representa uno de los movimientos geopolíticos y energéticos más ambiciosos del Cono Sur. Impulsado por el declive estructural de las exportaciones de gas boliviano, este proyecto busca reconfigurar la matriz de suministro regional con una nueva vía de abastecimiento.

Si bien la situación actual no muestra una demanda suficiente para justificar la construcción de un gasoducto a través del Chaco paraguayo hasta Mato Grosso do Sul, esta podría ser una iniciativa muy importante para la

industrialización de estos territorios a mediano y largo plazo. Se trata de una alternativa que podría generar varios desarrollos importantes dentro de los territorios, principalmente con conexiones y ramificaciones para la región de Dourados, posibilitando otras iniciativas y proyectos, por ejemplo, a través de MS Gás, no estado de Mato Grosso do Sul, con potencial para las políticas de descarbonización, biometano y otras.

El argumento prevalente en el sector industrial actual de que "no hay demanda" suficiente para justificar la construcción de un nuevo gasoducto desde Vaca Muerta es, en rigor analítico, una falacia de precio. Efectivamente, no existe nueva demanda para un gas a US$ 12-14/MMBTU. Pero si el insumo lograra cruzar la frontera y entregarse a US$ 6-7/MMBTU, la demanda reprimida estallaría. Proyectos de plantas de celulosa, agroindustria frigorífica y nuevos polos de fertilizantes en Mato Grosso do Sul desencadenarían un verdadero proceso de leapfrogging (salto hacia adelante) en la matriz productiva regional.

La interrogante técnica obligatoria es: Si el gas argentino ya está comenzando a ingresar al Brasil triangulando mediante la infraestructura ociosa del Gasbol (mediante la reversión del Norte Argentino y el tránsito por Bolivia), ¿qué sentido tiene proyectar un tubo nuevo y costoso por el Chaco Paraguayo? La justificación es dual y estratégica:

a) El Riesgo Geopolítico y el Peaje Boliviano: Utilizar la ruta andina implica someterse a una tarifa de tránsito (peaje) impuesta por YPFB, encareciendo estructuralmente la molécula. Peor aún, somete el eslabón energético a la inestabilidad política e institucional de Bolivia. El ducto chaqueño es una ruta directa de evasión (bypass) de este monopolio geográfico.
b) El Rol del BID y la Demanda "Ancla" Chaqueña: Un organismo multilateral como el BID difícilmente financiará un mero "tubo de paso" para alimentar el mercado brasileño. El proyecto adquiere sentido financiador al posicionar al Chaco Paraguayo como demanda "ancla" intermedia. Proveer gas natural al Chaco resuelve su crónico déficit energético, viabilizando termoeléctricas para sostener la expansión de sus polos frigoríficos y cuencas lecheras (como la Ruta de la Leche). Aquí convergen los intereses: Paraguay desarrolla su agroindustria pesada y Brasil obtiene una ruta segura y directa para abaratar el gas en su frontera centro-oeste.

4.4.7 Programa de Cualificación y Trabajo

Otro tema muy importante en el CBC trata del trabajo y calificación de los trabajadores. Programas como MS Qualifica actúan como el motor de este salto cualitativo, proveyendo los estímulos necesarios para que la fuerza laboral local

adquiera competencias en tecnologías emergentes, automatización, facilitación aduanera y logística multimodal.

El MS Qualifica es un Plan de Cualificación Profesional para la Inclusión, la Productividad y el Empleo, y actúa como el vínculo central del Gobierno de Mato Grosso do Sul para combatir la escasez de mano de obra y aumentar los ingresos familiares. Coordinado por la Semadesc en colaboración directa con Funtrab (Fundación del Trabajo), el programa se centra en cubrir los miles de puestos vacantes generados por el fuerte crecimiento económico del estado, pero que carecen de profesionales cualificados.

El programa opera de manera práctica y estratégica a través de los siguientes frentes estructurales: 1. Conexión digital con inteligencia artificial: El principal salto tecnológico del programa es la plataforma MS Qualifica Digital (disponible a través de la web e integrada con la aplicación MS Digital). El sistema cruza los datos de los trabajadores y sugiere automáticamente ofertas de empleo compatibles y cursos gratuitos específicos para completar las lagunas en el currículum. Las empresas pueden monitorear dónde se encuentran los grupos más grandes de candidatos disponibles, y los trabajadores pueden mapear las regiones con la mayor cantidad de ofertas de empleo; 2. Alianza masiva con el Sistema S, para garantizar capacitación técnica gratuita y de alta calidad, el Estado ha asignado recursos a Senai, Senac, Senar y Sebrae. Hay más de 850 títulos de cursos distribuidos en los 79 municipios del estado. El gobierno realiza talleres con los sectores industrial, de pulpa y papel, comercio y bioenergía para identificar qué necesitan contratar las empresas de inmediato y diseñar cursos en función de eso.

El programa MS Qualifica se divide en líneas de acción para diferentes públicos. Programas exitosos como el “Voucher transportador” cubren completamente el costo de las mejoras de licencias de conducir (categorías D y E) y cursos técnicos para conductores de camiones, abordando las altas demandas logísticas de la agroindustria y la industria papelera. El subprograma MS Qualifica Emprendedor trabaja con microempresarios y pequeñas empresas rurales y urbanas, enseñándoles gestión y cómo generar ingresos independientes. Este programa ofrece activamente cursos de cualificación profesional dirigidos a beneficiarios de programas sociales estatales, como Mais Social.

El proceso formativo exige una gobernanza en red (hélice triple), donde convergen múltiples actores para evitar el desajuste entre la oferta académica y la demanda productiva:

- Red UniRila: Instituciones de educación superior como la UFMS, UEMS, IFMS, UCDB y UNIDERP conforman un bloque de conocimiento. Estas entidades no solo proveen formación de nivel superior y tecnológico, sino que impulsan la investigación aplicada, el extensionismo y la movilidad académica transfronteriza.

- Sistema S (SENAI, SENAR, SEBRAE): Son el brazo ejecutor para la capacitación técnica rápida y el apoyo a las micro y pequeñas empresas. Su rol es vital para formar operadores de maquinaria avanzada, técnicos en bioseguridad y gestores cooperativos.

Desde una perspectiva crítica, el proceso de integración enfrenta obstáculos de carácter estructural. En primer lugar, persiste una marcada asimetría y fragmentación del sector servicios: cerca del 96% de las empresas del sector terciario regional son micro o pequeñas unidades productivas, con capacidades gerenciales, operativas y logísticas limitadas para participar de manera sostenida en el comercio exterior.

En segundo lugar, se observa un déficit significativo de capital humano tecnológico. La demanda de profesionales con formación STEM, competencias en servicios intensivos en conocimiento, ciencia de datos aplicada a la agricultura de precisión incluido el uso de IoT y gestión digital del control aduanero supera ampliamente la oferta disponible en los centros de formación de la región.

En tercer lugar, las barreras lingüísticas y regulatorias continúan restringiendo la fluidez comercial. La falta de dominio funcional del español, portugués e inglés, sumada al desconocimiento de legislaciones internacionales y de normativas de certificación ESG, cada vez más exigidas por los mercados de Asia y Europa, limita la capacidad de las empresas regionales para integrarse plenamente a cadenas de valor internacionales.

4.5 Cooperativismo y Agricultura Familiar en MS

Cuando se habla de la agricultura familiar (AF) en MS, en general se dice que hay menos cuantidad de agricultores familiares que en otros estados, pero su actuación no es negligible. Informes de Semadesc apuntan un panorama de la agricultura familiar que abarca cadenas productivas consideradas potencialmente consolidadas, tales como la apicultura, la producción lechera, la producción de ovinos, las hortalizas, las legumbres, la mandioca y la fruticultura. Asimismo, incorpora cadenas con potencial de implantación, fortalecimiento y expansión, entre ellas el café, la avicultura campesina de postura y el cultivo de banano (Semadesc, 2026b).

El MS presenta un modelo agrario marcadamente dual, con gran escala que domina las cadenas de exportación de commodities que transitarán por el Corredor Bioceánico de Capricornio (CBC) (soja, maíz, celulosa, proteínas animales), pero también con la agricultura familiar que representa el 61% de los establecimientos

rurales del estado, aunque ocupa apenas el 4% del área total (IBGE, 2019)[6], un segmento fundamental para la producción de alimentos destinados al mercado interno y inclusión productiva sostenible. La AF, que representa la base social del medio rural, enfrenta barreras sistémicas que limitan su competitividad: asimetrías de información, fragilidad en la infraestructura logística intrarregional y un crónico "missing middle" (ausencia de un eslabón intermedio robusto de procesamiento y agro industrialización).

En Brasil, la Ley n. 11.326/06 y el Decreto n. 9.064/2017, definen los criterios para encuadramiento en los programas gubernamentales para la “agricultura familiar”: el máximo de 4 “módulos fiscales”, el máximo de mitad de los trabajadores contratados, dirección del establecimiento por la familia, y mitad de los ingresos totales de la familia provienen de actividades del establecimiento rural.

Los datos del censo agropecuario permiten inferencias de la participación de la AF en el valor de la producción total: horticultura (75,8%); cultivos permanentes con menos de 50 árboles (86,9%); leche de vacas (64,7%); leche de cabras (87,4%); huevos de codornices (75%) (IBGE, 2019). Para los cultivos temporarios, el Cuadro 4.11 muestra su importancia en el valor de la producción, con destaque para piña, calabaza, mandioca (yuca), sandía y frijol negro en grano.

El *Cadastro Nacional da Agricultura Familiar* (CAF)(MDA, 2026) presenta 29.337 registros de persona física (agricultores familiares) y 146 registros de persona jurídica (Asociaciones, Emprendimiento Familiar, Cooperativa Singular o Cooperativa Central) en el MS, en Junio de 2026. No hay Cooperativa Central registrada para MS. El estado concentra 0,73% de los registros físicos del país y 1,62% de los jurídicos: está sobrerrepresentado en el asociativismo formal respecto de su base productiva, con una persona jurídica cada 201 unidades familiares, frente a una cada 443 en el promedio nacional.

Son 31 cooperativas singulares en el estado, distribuidas en 10 municipios: Ponta Porã,11; Campo Grande, 5; Sidrolândia, Nova Andradina y Terenos con 3 cada; Três Lagoas, 2; y Dourados, Naviraí, Anastácio y Caracol con 1 cada. Cinco municipios presentan más de 300 socios: Ponta Porã, 1.246; Dourados, 756; Terenos, 450; Nova Andradina, 352 y Campo Grande, 344. Cerca de 81,5% del total de los socios en establecimientos de persona jurídica tienen CAF.

[6] Aunque se trata de información algo desactualizada, los datos del Censo Agropecuario de 2017 (IBGE, 2019) son los más recientes disponibles con este nivel de detalle.

Cuadro 4.11 Cultivos temporarios importantes en la agricultura familiar, MS, 2017.

PRODUCTOS	VALOR DE LA PRODUCCIÓN	
	(R$ MILES) – Total MS	AF/Total (%)
Arveja en grano	1	100,0
Haba en grano	1	100,0
Tomate rastrero	828	95,5
Cebolla	37	94,6
Piña (ananá)	8.494	93,6
Calabaza, zapallo	4.767	88,6
Papa	119	86,6
Melón	370	86,2
Frijol caupí en grano	882	76,8
Frijol verde	193	75,1
Mandioca (yuca)	235.113	53,6
Sorgo escobero	17	52,9
Frijol negro en grano	2.381	32,0
Sandía	20.480	29,8
Otros productos	12.185	29,2

Fuente: IBGE (2019). Elaboración propia.

El cooperativismo formal alcanza a una minoría: los 5.179 socios con CAF de las 146 entidades persona jurídica (114 Asociaciones, 31 Cooperativas singulares, y 1 Emprendimiento familiar) equivalen a 17,7% de las unidades familiares del estado. Además, 920 socios (15,1% del total) participan de la entidad sin CAF activo y quedan fuera del PRONAF, del PNAE y del PAA. No está claro en los datos si aquellos que no tiene CAF son non familiares o por otro motivo no tienen CAF. Los 5.179 socios con CAF equivalen a apenas 17,7% de las 29.337 unidades familiares del estado. Poco más de una de cada seis unidades participa de una organización formal registrada. Ese es el techo real del cooperativismo sudmatogrossense, y explica por qué políticas de compra institucional que operan por la vía de organizaciones (PNAE, PAA) tienen dificultades para escalar en MS a pesar de la existencia de un número no despreciable de entidades.

El registro es un cuasi monopolio de dos emisores: AGRAER e INCRA responden por 97,2% de los CAF activos del estado, lo que convierte la capacidad operativa de esas dos instituciones en el principal desafío de cualquier meta de ampliación de cobertura. Las prefecturas de Nova Andradina y Terenos presentan desempeño destacado en las emisiones del CAF.

Puédese ordenar la lectura de los datos primarios. La agricultura familiar registrada en MS es, ante todo, agricultura familiar de reforma agraria: 66,6% de las unidades son asentadas por el PNRA, frente a 10,9% en Brasil. El público indígena (7,9%) también supera con holgura la media nacional (1,2%). Puédese decir que MS es un

estado de asentamientos: la razón de asentados en el total de registros es 6,1 vez superior a la proporción brasileña (66,6% contra 10,9% respectivamente).

Así lo es para la proporción de indígenas, de 7,9% en MS contra 1,2% en Brasil. MS es efectivamente un estado donde la agricultura familiar se constituyó por la vía de la reforma agraria, con una frontera de asentamientos consolidada entre los años noventa y dos mil, y esa historia explica tanto la localización de las unidades como su encuadramiento crediticio. El componente indígena merece un tratamiento aparte: 2.305 registros, 6,3 veces la participación nacional, concentrados en Aquidauana (467 registros, 62% del municipio), Paranhos (255, 62%), Dourados (252, 27%) y Nioaque (230, 16%). Cualquier intervención en esos territorios opera sobre tierras indígenas y comunidades guaraní-kaiowá y terena, con marcos de consulta previa propios; tratarlas como "municipios con alta participación de agricultura familiar" sin más sería un error de diseño.

Una observación comparativa entre los datos del CAF con los del Censo agropecuario es que el CAF llega con mucha más facilidad a quien ya está en un padrón público (el asentado tiene número de lote, contrato y una entidad emisora que lo acompaña) qué al agricultor familiar no asentado, disperso, con posesión informal o arriendo. Los 6.318 registros de "demás agricultores" son verosímilmente el segmento más subrregistrado de la base, y también aquel donde se concentra la brecha respecto de los 43 mil establecimientos censales.

Entre los 29.333.337 agricultores registrados, el 97,82% se dedica a la agricultura, la ganadería y otras actividades (efectivamente casi monolítica, pero demasiado ancha y poco instructiva), y 564 agricultores, 1,92%, son pescadores artesanales. Pueden ser sumados a otros 26 (0,09%) acuicultores, 13 silvicultores (0,04%) y 38 extractivistas (0,13%). La pesca artesanal se comporta como se esperaría, concentrada en el Pantanal y el eje del río Paraná (Corumbá 155, Ladário 55, Itaquiraí 48, Três Lagoas 47, Porto Murtinho 45).

La variable "actividad principal" del CAF no sirve para dimensionar cadenas productivas en MS. Un proyecto que pretenda trabajar con piscicultura, fruticultura o mandioca familiar necesita cruzar el CAF con otra fuente (declaraciones de PRONAF por línea, registros de la AGRAER, actas de las cooperativas, PNAE municipal) o levantar información propia. Usar esta pestaña como base de focalización llevaría a subdimensionar sistemáticamente todo lo que no sea granos y ganado.

El déficit de relevo generacional es el problema estructural más agudo: los jóvenes de 16 a 29 años son 9,3% de las personas vinculadas al CAF, contra 17,2% en Brasil. MS ocupa la posición 25 entre las 27 unidades federativas. La paridad de género está prácticamente alcanzada: 49,7% de mujeres en el conjunto y 51,6% entre los jóvenes, es decir, mayoría femenina en la cohorte de 16 a 29 años. Es un resultado sólido, aunque conviene no sobre interpretarlo: el CAF registra a los integrantes de

la unidad familiar, no la titularidad efectiva de la tierra ni el control de los ingresos. La paridad en el padrón convive con asimetrías de acceso a crédito y a mercados que esta base no capta.

Con 9,3% de jóvenes contra 17,2% nacional, MS aparece en la posición 25 de 27, apenas por encima de MT (8,1%) y GO (7,4%). Los tres estados del Centro-Oeste agrícola ocupan las últimas posiciones, lo que sugiere un fenómeno regional antes que estadual: en las zonas de expansión del agronegocio, el arrendamiento de lotes familiares y la migración juvenil hacia el empleo asalariado urbano y agroindustrial vacían la unidad familiar de su generación de relevo. Un proyecto que no incorpore un componente explícito de sucesión rural, con instrumentos de acceso a tierra y crédito para jóvenes, estará financiando activos en unidades sin herederos.

Hay una excepción territorial que vale la pena registrar: los municipios de frontera con Paraguay y de fuerte presencia indígena (Antônio João 27,3%, Coronel Sapucaia 25,2%, Laguna Carapã 24,3%, Paranhos 23,2%, Aquidauana 18,2%) tienen tasas de juventud dos y tres veces superiores a la media estadual. Son, simultáneamente, los territorios con menor infraestructura cooperativa. Ahí coinciden la mayor demanda potencial y la menor capacidad instalada.

Los 10 municipios con mayores cuantidades de registros (~51% del total, 15.187 productores) son: Ponta Porã, Sidrolândia, Itaquiraí, Nioaque, Terenos, Nova Andradina, Dourados, Corumbá, Aquidauana, y Rio Brilhante. Puédese ver que son municipios asociados a las cadenas de valor en el CBC. Pero hay 33 municipios que no presentan ninguna organización formal de referencia, conforme esta base de datos del CAF. Entre ellos hay casos que conviene mirar de cerca, como Aquidauana (750 unidades familiares, 62% indígenas, ninguna entidad) y Bataguassu (427 unidades, 92% asentados, ninguna entidad). Ponta Porã es el caso opuesto y merece una nota: 15 entidades, de las cuales 11 son cooperativas singulares, y 1.246 socios, la quinta parte de todos los socios del estado. Es una concentración que difícilmente responda sólo a densidad productiva; sugiere una historia institucional específica (frontera, colonias, presencia de entidades de apoyo) que vale la pena documentar antes de intentar replicarla en otro territorio.

Los tres primeros (Ponta Porã, Sidrolândia e Itaquiraí) son, además, territorios donde entre el 95% y el 98% de los registros corresponden a asentados: son proyectos de asentamiento, no municipios con agricultura familiar difusa. Conviene distinguir tres tipos territoriales, porque cada uno admite una intervención distinta. El primero, los polos de asentamiento (Ponta Porã, Sidrolândia, Itaquiraí, Nova Andradina), con masa crítica, alta homogeneidad de público y encuadramiento en Grupo A: es el terreno natural para escalar crédito de inversión y estructuración de cadenas. El segundo, los territorios indígenas y de frontera (Aquidauana, Paranhos, Miranda, Amambai, Antônio João, Laguna Carapã), con alta participación juvenil, baja o nula infraestructura cooperativa y marcos de consulta específicos. El tercero, los municipios de agricultura familiar no asentada (Dourados con 14,7% de

asentados, Ivinhema con 18,0%, Glória de Dourados con 16,1%, Fátima do Sul con 0,5%), donde probablemente se concentre la mayor parte del subregistro y donde el instrumento adecuado es la búsqueda activa de registro antes que el financiamiento.

Hay grupos de encuadramientos que distinguen fundamentalmente las posibilidades de líneas de crédito rural. Sigue su descripción (MDA, 2026):

- Grupo A: Exclusivamente para beneficiarios de la Reforma Agraria Nacional (RPAN), beneficiarios del Programa de Créditos para la Tierra (PCRT), comunidades quilombolas y pueblos indígenas. El enfoque principal es el crédito de inversión para la estructuración inicial de la propiedad.
- Grupo AC: Dirigido a los mismos beneficiarios que el Grupo A, pero enfocado estrictamente en el crédito operativo. Es el siguiente paso para quienes ya han accedido al crédito de inversión inicial y necesitan mantener el ciclo de producción.
- Grupo B (Microcrédito): Enfocado en agricultores familiares de bajos ingresos con un ingreso familiar bruto anual de hasta R$ 50.000. No se permite la contratación de empleados permanentes y sirve como inclusión productiva.
- Grupo V (Variable): Esta es la clasificación más común y amplia de Pronaf. Está destinada a agricultores familiares que ganan por encima del límite del Grupo B, alcanzando un ingreso familiar bruto anual de hasta R$ 500.000. A través de él, es posible el acceso a la mayoría de las líneas de crédito, como Pronaf Mais Alimentos, Mulher y Jovem.

El Cuadro 4.12 muestra las cuantidades de registros del CAF por grupo, en MS. El contraste es nítido y consistente con la caracterización social: 57,6% de las personas de MS se sitúan en la combinación que incluye el Grupo A (crédito de instalación de la reforma agraria), contra 12,3% en el país, mientras que la combinación “B, V”, dominante a nivel nacional con 66,9%, apenas llega a 8,3% en el estado. La demanda crediticia en MS es de estructuración e inversión productiva en lotes de asentamiento, no de costeo de micro producción como en el Nordeste.

Cuadro 4.12 Cuantidades de registros de CAF por grupo, Mato Grosso do Sul, 2026.

Encuadramiento	MS (%)	Brasil (%)
A, AC, B, V	57,6	12,3
A, AC, V	19,8	2,2
V	14,3	18,5
B, V	8,3	66,9

Fuente: MDA, 2026. Elaboración propia. Grupos con descripción detallada en el texto.

Asociando este análisis con el informe preliminar de Semadesc (2026b), el Cuadro 4.13 muestra algunas dinámicas y desafíos estructurales acerca de la AF de MS.

Cuadro 4.13 Desempeño, dinámica espacial y desafíos estructurales en la agricultura familiar de Mato Grosso do Sul, 2026.

Cadena / Sector	Desempeño y Dinámica Espacial	Desafíos Estructurales
Mandioca / Yuca (almidón)	Crecimiento del 26% (2015-2024). Alta aglomeración en el Cono Sur (Naviraí).	Dependencia del oligopsonio industrial local (Copasul). Vulnerabilidad a ciclos de precios del almidón.
Bovino de Leche	Retracción aguda (-37%). Pérdida de competitividad frente a la agricultura de precisión.	Falta de escala intrapredial, deficiencia en pasturas, baja adopción de tecnología de enfriamiento y alta informalidad.
Apicultura	Crecimiento en el Este (Três Lagoas); colapso en el Oeste (Pantanal).	Extrema debilidad en el eslabón de procesamiento (SIF/SIE). Fuga de excedente económico hacia otros estados por venta a granel.
Hortalizas / Frutas	Fuerte aglomeración en la región de Campo Grande y bolsones aislados (Dourados).	Sensibilidad logística, dependencia de cadenas cortas no institucionalizadas y baja adopción de riego de precisión.

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 4.13, la mandioca es el motor agroindustrial en peso económico, genera más de R$ 235 millones en valor de producción, y la AF responde por el 53,6%, y que el otro 46,4% pertenece a la agricultura empresarial (NAF). Esto ocurre porque la mandioca en MS no es solo un cultivo de subsistencia, es un commodity industrial. Las empresas más importantes de la cadena son: Copasul (Naviraí); Lorenz / Grupo GTFoods (Mundo Novo); Fecularia Eldorado / Eldorado Foods (Eldorado); BRC Starch / Amidos Ponta Porã (Ponta Porã); DM Amidos (Iguatemi);

Anaurilândia Amidos (Anaurilândia); e industrias del arreglo productivo local de Ivinhema. En Mandioca, hay que invertir en innovación de procesos (bioplásticos, almidones modificados) porque la base cooperativa e industrial ya existe.

Para Sandía, Piña (Ananá), Calabaza, Tomate rastrero o Melón, son productos que tienen un ciclo de vida corto y alta perecibilidad. En MS, las cooperativas para estos rubros operan casi exclusivamente como "centros de acopio y flete", no como industrias. El 90% de este volumen no se procesa (no se hace pulpa de tomate, ni mermeladas de piña a nivel de macro-cooperativa). Se despacha crudo hacia la CEASA (la mayor central de abastecimiento de alimentos) en Campo Grande o se canaliza a través de programas de compras públicas (PAA y PNAE) para la merienda escolar. Aquí es donde el pequeño productor pierde el margen de ganancia real, vendiendo materia prima en lugar de valor agregado. En Frutas y Hortalizas (Piña, Tomate, Calabaza), existe un "océano azul" para el cooperativismo y se necesita urgente financiamiento para instalar pequeñas y medianas agroindustrias cooperativas, que transformen la piña en jugo concentrado, o la calabaza en productos envasados al vacío, rompiendo la dependencia de la venta del producto fresco en la CEASA.

Según el Observatorio del Cooperativismo, OBCOOP UFMS (2026), existen 209 cooperativas en Mato Grosso do Sul, la mayoría en el sector agrícola (100). Sus sedes se encuentran dispersas por todo el estado, con una gran concentración en Campo Grande, Grande Dourados y Bolsão (que representan el 54,5% en 2024). Según datos anteriores, del Censo Agropecuario de 2017, el estado contaba con aproximadamente el 16,9% de establecimientos vinculados a alguna cooperativa y solo el 11,3% de explotaciones agrícolas familiares.

Serán detalladas algunas cooperativas que hacen sentido al presente diagnostico para el CBC. El sector cooperativo brasileño demostró una notable resiliencia durante el ejercicio 2025. A pesar de los desafíos macroeconómicos y las fluctuaciones en los precios de los *commodities*, las cooperativas analizadas expandieron su base de activos y, en la mayoría de los casos, mejoraron sus márgenes operativos mediante fuertes inversiones en agro industrialización y eficiencia.

Las verdaderas súper-cooperativas que operan en MS (como Copasul, Coamo, Lar, C.Vale, Alfa, Aurora) procesan volúmenes multimillonarios, pero lo hacen en cultivos temporales que no están en la lista de productos de la AF, específicamente: Soja, Maíz de segundo acopio (Safrinha) y Trigo. Esos son los verdaderos pilares del cooperativismo agroindustrial en MS, donde se extrae aceite, se produce ración animal y se abastece a los frigoríficos de cerdos y aves (Cuadro 4.14). Algunas de estas (como Lar, C.Vale y Castrolanda) ya tienen actividades en suelo paraguayo por medio de sus subsidiarias. Copasul, Cooasgo e CAMVA son cooperativas legítimas del MS.

Cuadro 4.14 Desempeño, dinámica espacial y desafíos estructurales en la agricultura familiar de Mato Grosso do Sul, 2026.

COOPERATIVA	PRESENCIA / ESTRATEGIA	ENFOQUE DE ORIGINACIÓN
LAR	Dominancia en zonas fronterizas y penetración en el Chaco.	Soja, maíz y fuerte integración en proteína animal, aves.
COPASUL	Integración técnica en la frontera MS-Paraguay.	Granos, mandioca (fécula) y soporte técnico para agricultores brasileños.
COAMO	Gigante logístico con capacidad de exportación masiva y origen directa	Commodities agrícolas (Soja/Maíz) a escala global y derivados (aceite/harina).
AURORA	Liderazgo en el procesamiento industrial y modelo de Inter cooperación.	Proteína animal (porcina y avícola) con valor agregado y marcas de consumo masivo.
ALFA	Integración técnica en alimentación y producción de cerdos	Biodiesel, maíz, soja y trigo, balanceados para animales, cerdos
C.VALE	Expansión de modelos de integración vertical.	Soja, maíz y transferencia tecnológica aplicada.
COCAMAR	Alianzas estratégicas y logística de exportación.	Soja, maíz en zonas de nueva frontera.
COOASGO	Producción de cerdos y alimentación animal	Soja, maíz, cerdos, alimentación animal y transferencia tecnológica aplicada.
CAMVA	Pionera en avicultura intensiva en Terenos y abastecimiento local.	Aves de postura y huevos comerciales.
COPACOL	Expansión interestatal agresiva y agro industrialización diversificada.	Avicultura, piscicultura (tilapia), soja, maíz y lácteos.

Fuente: Elaboración propia.

El análisis que sigue es basado en los informes de gestión de cada cooperativa. Cabe destacar que Aurora y Coamo se encuentran entre las 10 cooperativas con mayor facturación/PIB per cápita del mundo en el sector agrícola, y operan en Mato Grosso do Sul. También es importante mencionar el sistema cooperativo de salud Unimed (el cuarto con mayor facturación/PIB per cápita del mundo en todos los sectores), y los sistemas de crédito cooperativo Sicoob y Sicredi, que figuran entre los 10 primeros del sector financiero a nivel mundial.

El movimiento general de estas cooperativas es la verticalización de la producción. Dejar de ser simples comercializadoras de granos para convertirse en procesadoras de alimentos (carnes, aceites, hilos) es la estrategia central para protegerse de los ciclos bajos de los *commodities*. Para el futuro, será vital que cooperativas como LAR y COPASUL monitoreen de cerca sus perfiles de deuda y tasas de interés, asegurando que los nuevos proyectos industriales generen el retorno esperado a corto y mediano plazo.

Una perspectiva interesante que diferencia a las cooperativas brasileñas de las paraguayas está relacionada con el análisis del riesgo crediticio. En el caso de las

cooperativas menonitas, era posible evaluar sus resultados financieros mediante informes de análisis de riesgo crediticio; sin embargo, esto no era posible para las cooperativas brasileñas. En el Cuadro 4.15 hicimos algunas estimaciones a partir de informes disponibles.

Las cooperativas agrícolas utilizan cuentas por cobrar (valores que tienen derecho a recibir de los productores por la venta de insumos o anticipos de cosechas) para obtener capital en el mercado de capitales a través de estructuras de Certificados de Derechos de Crédito Agroindustrial (CDCA) o Certificados de Cuentas por Cobrar Agroindustriales (CRA). Las principales cooperativas brasileñas que participan en este modelo son: Coamo, C.Vale, Lar Cooperativa Cocamar y Copacol.

Existe un contexto de expansión desde el sur hacia el centro-oeste de Brasil, y se han implementado políticas públicas para mejorar la gestión cooperativa y fortalecer sus finanzas, en programas como RECOOP y PROCAP-Agro. La lógica reciente ha sido la de la modernización y la agro industrialización en las cooperativas. Otros ejemplos importantes son Cocamar, Cooasgo (que opera en conjunto con Aurora en São Gabriel do Oeste - MS), Camva (Cooperativa Agrícola Mista de Várzea Alegre, más enfocada en huevos, en Terenos - MS). Si bien no se encuentran exactamente en MS, pero sí comercializan sus productos en el estado, también están Frimesa (carne), Itambé (lácteos) y Copacol (carne y pescado).

Entre las cooperativas agrícolas brasileñas más grandes, Coamo (con sede en Campo Mourão, PR), C.Vale (Palotina, PR), Lar Cooperativa (Medianeira, PR), Aurora Cooperativa (Chapecó, SC), Cooperalfa (Chapecó, SC) y Copasul (Naviraí, MS), es importante destacar que, al igual que en la región del Chaco paraguayo, las cooperativas agrícolas se han diversificado, operando en los segmentos de insumos y bienes de suministro, productos no industrializados, servicios y productos industrializados.

Cuadro 4.15 Indicadores financieros de las principales cooperativas actuantes en MS, 2024-2025.

Indicador	C.Vale 2024	C.Vale 2025	Coamo 2024	Coamo 2025	Cocamar 2024	Cocamar 2025
Deuda Con Entidades Financieras	7.299.535,00	7.314.541,00	3.090.218,00	4.415.933,00	3.023.238,00	2.980.704,00
Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA	7,91	7,44	1,34	2,20	8,10	5,05
Deuda Financiera Con Socios	1.390.320,00	1.352.415,00	1.636.118,00	1.491.265,00	2.731.816,00	3.203.321,00
Deuda Total / EBITDA	9,42	8,81	2,05	2,94	15,42	10,47
EBITDA (%)	4,41%	4,10%	8,10%	7,16%	3,52%	5,10%
EBITDA (Proxy)	922.357,00	983.453,00	2.300.000,00	2.009.000,00	373.181,00	590.634,00
EBITDA / Intereses			-	3,33x		
Ingresos Totales	20.925.904,00	24.011.394,00	28.372.374,00	28.044.796,00	10.593.000,00	11.571.641,00
Total Activos	16.110.640,00	17.218.888,00	19.492.378,00	22.414.646,00	8.850.569,00	10.043.263,00

Indicador	Cooasgo 2024	Cooasgo 2025	Cooperalfa 2024	Cooperalfa 2025	Copasul 2024	Copasul 2025
Deuda Con Entidades Financieras	394.260.524,61	447.413.214,19	1.015.510.609,00	1.055.219.415,00	1.674.493.619,00	2.479.039.315,00
Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA	4,17	4,01	1,95	1,76	12,85	16,75
Deuda Financiera Con Socios	18.017.563,04	18.017.563,04	293.330.788,00	195.008.638,00	338.088.243,00	250.419.078,00
Deuda Total / EBITDA	4,36	4,17	2,51	2,08	15,45	18,44
EBITDA (%)	12,09%	10,63%	5,95%	6,10%	2,95%	2,65%
EBITDA (Proxy)	94.636.803,07	111.639.139,22	521.950.000,00	600.970.000,00	130.300.317,00	148.034.700,00
EBITDA / Intereses	-	2,12x			-	0,48x
Ingresos Totales	782.769.256,16	1.050.227.085,82	8.773.414.936,00	9.856.125.119,00	4.414.922.182,00	5.584.141.072,00
Total Activos	786.578.913,00	917.196.831,88	6.264.271.837,00	7.053.985.308,00	3.213.141.506,00	4.394.569.818,00

Indicador	Lar 2024	Lar 2025	Aurora 2024	Aurora 2025	Copacol 2024	Copacol 2025
Deuda Con Entidades Financieras	8.106.783,00	8.200.778,00			2.986.133,00	2.686.922,00
Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA	5,68	5,63			2,04	1,89
Deuda Financiera Con Socios	1.426.511,00	1.373.963,00			1.569.997,00	1.794.936,00
Deuda Total / EBITDA	6,68	6,58			3,11	3,16
EBITDA (%)	6,38%	5,68%			13,76%	12,71%
EBITDA (Proxy)	1.428.163,00	1.455.518,00			1.464.045,00	1.418.747,00
EBITDA / Intereses	-	1,40x			5,08x	4,59x
Ingresos Totales	22.372.831,00	25.613.102,00	24.900.000,00	26.900.000,00	10.642.155,00	11.166.614,00
Total Activos	17.302.260,00	18.502.927,00			9.994.085,00	10.448.395,00

Fuente: Elaboración propia.

COAMO (El Gigante Conservador):

La Cooperativa Agroindustrial Coamo opera en los estados de Paraná, Santa Catarina y Mato Grosso do Sul, y su sede administrativa está ubicada en el municipio de Campo Mourão, en el estado de Paraná. COAMO se mantiene una referencia de escala, eficiencia y solidez institucional, el líder indiscutible en volumen de activos (R$ 22.414 millones en 2025, R$ 19.492 millones en 2024). Un patrimonio neto de R$ 13.376 millones en 2025.

No obstante, su apalancamiento es extremadamente saludable; su relación Deuda Total/EBITDA se sitúa en 2,94x. Esta solidez financiera le otorga una ventaja inigualable para navegar años de volatilidad climática o de precios sin poner en riesgo su estructura de capital. La cooperativa agrícola más grande del país utiliza estructuras de titulización para financiar la cosecha de sus miembros.

En 2025, el EBITDA permaneció en un nivel excepcional, alcanzando R$ 2.009 millones. La reducción del margen EBITDA, de 8,10% a 7,16%, merece seguimiento, pero no altera la lectura de que la cooperativa opera con una capacidad de generación de caja muy superior a la media del grupo.

Su apalancamiento de 2,94x y su cobertura de intereses de 3,33x evidencian una posición financiera robusta. Coamo combina escala, diversificación, gobernanza y capacidad de inversión con bajo estrés financiero relativo. La recomendación es preservar la ventaja competitiva mediante innovación logística, digitalización operacional, ampliación de industrialización y protección de márgenes frente a la volatilidad de commodities.

LAR (Crecimiento Agresivo y Escalabilidad):

Lar Cooperativa Agroindustrial opera en los estados brasileños de Paraná, Mato Grosso do Sul y Santa Catarina, con su sede administrativa central ubicada en el municipio de Medianeira, en el estado de Paraná. LAR mostró un desempeño comercial extraordinario, elevando sus ingresos a R$ 25.613 millones en 2025. Este crecimiento viene acompañado de un apalancamiento significativo, con una deuda con entidades financieras de R$ 8.200 millones. En 2025, con margen EBITDA de 5,68%, inferior al 6,38% de 2024, pero aún compatible con una operación agroindustrial integrada y resiliente.

La cobertura de intereses de 1,40x indica que la operación todavía demuestra que la cooperativa está logrando digerir su deuda operativa mediante una excelente capacidad de generación de caja, suficiente para sostener el servicio de la deuda. La recomendación es fortalecer eficiencia industrial, elevar la productividad logística y priorizar inversiones con retorno operacional claro, especialmente en segmentos de mayor valor agregado. Gigante en el sector de proteínas y granos,

participan frecuentemente como deudores o codeudores en emisiones diversificadas de CRA.

La Cooperativa Agroindustrial Lar cuenta con instalaciones de procesamiento industrial en Mato Grosso do Sul, pero se enfoca en el sector de granos y biocombustibles. A diferencia de C. Vale, Lar ha dado un paso más en el estado y procesa materias primas localmente. Sin embargo, no administra granjas avícolas ni mataderos de aves en MS. Lar posee un gran Complejo Industrial de Soja en Caarapó (MS), donde procesa granos para generar productos de mayor valor agregado, produciendo aceite de soya (refinado y crudo), harina de soya y cáscaras peletizadas para alimento animal, y biodiesel (con una capacidad de aproximadamente 300 toneladas/día).

Además, cuenta con decenas de unidades de recepción, secado, almacenamiento y servicio al productor distribuidas en diversos municipios de Mato Grosso do Sul, como Maracaju, Sidrolândia, Campo Grande (Anhanduí), Ponta Porã, Dourados, Amambai, entre otros, precisamente en la zona de mayor influencia de CBC.

Sin embargo, en lugar de centrarse en los países vecinos de Sudamérica que ya producen pollo, Lar dirige sus cortes congelados a mercados de alta demanda o de mayor valor añadido en Asia (como Singapur y Filipinas), Europa, África y los países árabes.

La Cooperativa Lar exporta harinas de origen animal obtenidas del reciclaje de los residuos del matadero de aves (como harina de vísceras y harina de plumas). Estas harinas se destinan a la formulación de piensos para la industria de alimentos para mascotas. Se procesan en la Unidad Industrial Avícola de Matelândia (PR) y abastecen las operaciones paraguayas de un importante grupo económico asociado que ya adquiría el insumo de Lar en Brasil. Dado que los principales clientes de la cooperativa se encuentran en Asia, es posible imaginar una desviación de algunos de los flujos (que actualmente salen por Paranaguá) pasando por la CBC, pero no con destino a Paraguay, sino que solo cruzan el país, con destino no solo a Asia, sino también a Chile y Perú.

COPASUL (Fase de Fuerte Inversión de Capital):

La cooperativa Copasul (Cooperativa Agrícola Sul-Mato-Grossense) opera exclusivamente en el estado de Mato Grosso do Sul, y su sede administrativa se encuentra en el municipio de Naviraí (MS). COPASUL está atravesando un ciclo histórico de CAPEX, impulsado por la construcción de su nueva Unidad Industrial de Procesamiento de Soja (UIPS). Esto explica el salto en sus activos totales (de R$ 3.213 millones a R$ 4.394 millones) y el aumento en su deuda financiera (de R$ 1.674 millones a R$ 2.479 millones). Su apalancamiento de EBITDA es alto pero justificable y planificado dentro de su actual fase de expansión. La finalización de estas obras será crucial para monetizar esta deuda en los próximos ejercicios.

Copasul registró un crecimiento relevante de ingresos, de R$ 4.414 millones a R$ 5.584 millones, pero el EBITDA proxy avanzó de forma limitada, reduciendo el margen EBITDA de 2,95% a 2,65%. Esta dinámica indica que la expansión de escala no se ha traducido proporcionalmente en rentabilidad operativa, posiblemente por aumento de costos, presión competitiva o maduración todavía incompleta de inversiones industriales recientes.

El apalancamiento es elevado: Deuda Total / EBITDA de 18,44x y cobertura de intereses de 0,48x en 2025. El ciclo intensivo de CAPEX, incluyendo proyectos como la nueva procesadora de soja, presiona la estructura de capital. La prioridad estratégica debe ser reprogramar pasivos, escalonar inversiones, capturar sinergias operativas y acelerar la conversión de capacidad instalada en flujo de caja recurrente.

AURORA (Expansión y liderazgo en cerdos):

La sede de Aurora Coop se encuentra en Chapecó, en el estado de Santa Catarina. La base de producción e Inter cooperación de la cooperativa opera directamente en los estados de Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul y Mato Grosso do Sul. Es una cooperativa central formada por 14 cooperativas individuales. Agrupa familias asociadas y operaciones distribuidas en más de 1000 municipios brasileños. Sus unidades comerciales y centros de distribución amplían el alcance de sus productos alimenticios a todos los estados del país. En Mato Grosso do Sul, trabaja con faena de cerdos en conjunto con Cooasgo y en futuro próximo con la unidad de producción de cerdos de la Cooperativa Alfa de Sidrolândia-MS. Aurora es una cooperativa central (de segundo grado) y su fuerza radica en que procesa la producción de otras cooperativas singulares (como Cooasgo o Copérdia) bajo un sistema de intercooperación.

La Cooperativa Aurora es la tercera mayor empresa de suministro de alimentos de Brasil. Con ingresos brutos de explotación de R$24.900 millones en 2024, ingresos netos de R$22.800 millones en 2024, y sobras de R$880 millones en 2024 contra R$ 1.200 millones en 2025 (crecimiento de 36%, versus prejuicio de 2024/23). La cooperativa no he divulgado públicamente los balancetes detallados.

Aurora se destaca por la gran escala de ingresos, alcanzando R$ 26,9 billones en 2025, con crecimiento de 8,3% frente a 2024. Su modelo de Inter cooperación, integración industrial y diversificación de mercados le confiere una plataforma competitiva de gran alcance, especialmente en cadenas de proteína animal y alimentos procesados.

La lectura estratégica es positiva, la escala de Aurora permite diluir costos fijos, negociar mejor con proveedores y acceder a mercados más sofisticados. No obstante, el desafío central consiste en preservar márgenes ante volatilidad de insumos, costos logísticos y exigencias sanitarias y ambientales. La

recomendación es profundizar inteligencia de mercado, innovación de productos, trazabilidad y eficiencia energética.

COOPERALFA (Crecimiento en alimentación y producción de cerdos):

Cooperalfa (Cooperativa Agroindustrial Alfa) tiene su sede en el municipio de Chapecó, Santa Catarina. Opera activamente en cuatro estados brasileños: Santa Catarina (estado de origen), Paraná, Rio Grande do Sul y Mato Grosso do Sul. La cooperativa concentra sus operaciones comerciales en las regiones Sur y Centro-Oeste del país a través de una sólida infraestructura. Tiene presencia física con estructuras comerciales en más de 90 municipios, con miembros distribuidos en aproximadamente 280 ciudades brasileñas.

Su Red de comercio y servicios es compuesta por más de 100 tiendas de suministros agrícolas, más de 50 supermercados propios (Superalfa), además de estaciones de servicio. Cuenta con más de 70 estructuras enfocadas en la recepción y almacenamiento de granos, así como plantas industriales para el procesamiento de soya, trigo, maíz y la fabricación de alimento para animales.

Cooperalfa mantiene una trayectoria de crecimiento consistente, con ingresos totales reportados de R$ 9.856 millones y EBITDA de aproximadamente R$ 600 millones. El margen EBITDA cercano al 6% indica estabilidad operacional y una adecuada captura de valor en sus actividades agroindustriales y comerciales.

Financieramente, presenta uno de los perfiles más equilibrados del grupo, con Deuda Con Entidades Financieras / EBITDA de 1,76x en 2025. Esta baja presión de apalancamiento le otorga capacidad para financiar nuevos proyectos con menor exposición a estrés financiero. La recomendación es utilizar esta fortaleza de balance para ampliar industrialización, innovación tecnológica y proyectos de economía circular, manteniendo disciplina en retorno sobre capital invertido.

Su UPL (unidad de producción de lechones) en Sidrolândia (MS) produce lechones de alto estándar genético y sanitario. Estos animales son criados y engordados por productores integrados de la región. Toda la producción se destina al matadero de la Cooperativa Aurora en São Gabriel do Oeste (MS).

COOASGO (Expansión y Diversificación):

COOASGO (Cooperativa Agropecuária São Gabriel do Oeste) opera en el estado de Mato Grosso do Sul, con sede y oficina principal ubicadas en el municipio de São Gabriel do Oeste (MS), opera con mucha proximidad a la Aurora Cooperativa y su frigorífico para porcinos. COOASGO cruzó un hito histórico en 2025 al superar la barrera de los R$ 1.000 millones en ingresos (R$ 1.046 millones).

Con un margen EBITDA envidiable del 10,6%, demuestra una alta eficiencia operativa, impulsada por sus negocios de porcinos y su reciente entrada en el sector de supermercados. Aunque su deuda es de aproximadamente 4 veces su EBITDA, los márgenes robustos mitigan el riesgo de solvencia. Aunque el margen se redujo frente al 12,09% observado en 2024, el nivel sigue siendo atractivo y superior al de varias cooperativas de mayor escala.

Desde el punto de vista financiero, la cooperativa mantiene un perfil prudente: Deuda Total / EBITDA de 4,17x y cobertura de intereses de 2,12x en 2025. Estos indicadores reflejan una estructura de capital equilibrada para su escala. La orientación recomendada es preservar disciplina financiera, fortalecer reservas de liquidez y avanzar selectivamente en proyectos de agregación de valor que no comprometan la solvencia.

El desempeño sugiere una operación eficiente, probablemente apoyada en una cadena de proteína animal (porcinos) bien integrada y en una estructura de costos relativamente controlada. Sus balanceados también atenden a los productores de bovinos con sistemas de confinamiento o semiconfinamiento, y novillos precoces.

C.VALE (Expansión de modelos de integración vertical):

La sede de C.Vale Cooperativa Agroindustrial se encuentra en el municipio de Palotina, en el estado de Paraná. La cooperativa cuenta con unidades y opera en 6 estados brasileños: Paraná (donde se ubica la sede), Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso y Goiás.

La ausencia de divulgación del EBITDA no es un descuido, sino una declaración de principios estratégicos. Al enfocar su comunicación en un “Faturamento Consolidado” (ingresos totales) de R$ 25,2 billones y en un salto del 83,21% en las “Sobras y Beneficios” (R$ 274,4 millones), C.Vale subraya un modelo cooperativista "puro". La estrategia aquí no es acumular caja corporativa masiva (como lo refleja el EBITDA de R$ 2.000 millones de Coamo), sino actuar como una correa de transmisión rápida que inyecta liquidez directa al bolsillo del productor, asegurando su lealtad y financiando el ecosistema regional. Con ingresos C.Vale (R$ 25,2 billones) se consolida codo a codo en el grupo de élite absoluto de Brasil junto con Aurora (R$ 26,9 billones) y Coamo (R$ 28 billones), desplazando ligeramente a Lar (R$ 24,7 billones).

Este crecimiento del 14,69% interanual en facturación es una señal de que C.Vale está logrando capturar cuota de mercado agresivamente a pesar de la caída de los precios de los commodities que afectó los ingresos de competidores como Coamo. Las cooperativas que distribuyen altos porcentajes de excedentes a sus asociados (como evidencia el crecimiento del 83% en las sobras de C.Vale) deben depender de líneas de crédito corporativas (capital de trabajo, CRAs, barter) muy bien estructuradas para sostener su ciclo operativo de R$ 25 billones. Aunque no vemos

su Deuda/EBITDA, la salud de C.Vale depende estrictamente de su rotación de inventarios y del cumplimiento financiero de sus cooperados. Gigante en el sector de proteínas y granos, participa frecuentemente como deudora o codeudora en emisiones diversificadas de CRA.

La Cooperativa Agroindustrial C.Vale cuenta con una extensa red de unidades de negocio ubicadas en Mato Grosso do Sul. Coordina granjas avícolas integradas en el sur de Brasil, brindando asistencia veterinaria y zootécnica completa, pero no en Mato Grosso do Sul. Los granos que recibe en sus unidades de Mato Grosso do Sul abastecen principalmente sus plantas de molienda de soja para la producción de alimento para las aves. El maíz y la soja que la cooperativa recibe y procesa en sus 17 unidades en Mato Grosso do Sul sirven precisamente para abastecer las fábricas de alimentos y la planta de molienda de soja en Palotina (Paraná). Este alimento producido en Paraná es el que alimenta a los pollos en las granjas avícolas integradas de esa región.

COCAMAR:

La Cooperativa Agroindustrial Cocamar tiene su sede en el municipio de Maringá, en el estado de Paraná. Su estructura incluye más de 110 unidades operativas estratégicamente distribuidas para brindar servicio y apoyo logístico a sus miles de socios. Cocamar se encuentra en plena expansión en el estado de Mato Grosso do Sul. Actualmente, la cooperativa opera en 5 estados brasileños, atendiendo a más de 20.000 familias asociadas: Paraná (PR), São Paulo (SP), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT) y Goiás (GO).

La cooperativa cuenta con una unidad en Campo Grande enfocada en el mercado de insumos, además de estructuras operativas, almacenes e instalaciones de recepción de granos en municipios como Itaquiraí, Naviraí, Nova Andradina, Ivinhema, Chapadão do Sul y un nuevo proyecto en Anaurilândia. Utilizan anticipos de cuentas por cobrar y CDCA para extender el plazo de pago de insumos industriales.

El análisis de los indicadores financieros revela una organización con una resiliencia excepcional, capaz de expandir sus márgenes operativos y optimizar su estructura de capital en un año macroeconómico y climático sumamente desafiante para el sector agropecuario brasileño. A pesar del entorno adverso reportado (sequías, altas tasas de interés y precios deprimidos de commodities), Cocamar logró expandir sus Ingresos Totales de R$ 10.593 millones en 2024 a R$ 11.571 millones en 2025, lo que representa un crecimiento aproximado del 9,2% interanual.

Este crecimiento en facturación está respaldado por una sólida expansión en su base de Activos Totales, que superó la marca de los 10 billones (pasando de R$ 8.850 millones a R$ 10.043 millones, un incremento del 13,4%). Esto refleja un

agresivo ciclo de CAPEX, evidenciado por sus inversiones en la nueva mega industria de extracción de soja en Maringá y su expansión física hacia nuevas fronteras como Água Boa (Mato Grosso) y Mato Grosso do Sul.

El dato más destacable del tablero es la evolución del resultado operativo. El EBITDA (Proxy) se disparó de R$ 373,1 millones a R$ 590,6 millones, representando un salto masivo de más del 58% interanual. Hubo expansión del margen, EBITDA mejoró drásticamente, pasando del 3,52% al 5,10%. En el sector de commodities y acopio agrícola, una expansión de más de 150 puntos básicos en un solo año indica una gestión operativa de clase mundial. Esta rentabilidad fue traccionada fuertemente por la verticalización industrial de la cooperativa, destacando los segmentos de minoristas (productos de consumo, R$ 1.066 millones) y Combustibles/Biodiésel (R$ 1.116 millones), que compensaron la volatilidad en la comercialización de granos en crudo.

El análisis de los pasivos financieros demuestra un uso estratégico del ecosistema cooperativo para aislarse de las restrictivas condiciones de crédito rural y altas tasas Selic. Hubo sustitución de fuentes de fondeo, la Deuda con Entidades Financieras (deuda bancaria tradicional) disminuyó en términos absolutos, bajando de R$ 3.023 millones a R$ 2.980 millones (-1,4%). En contrapartida, la Deuda Financiera con Socios aumentó significativamente de R$ 2.731 millones a R$ 3.203 millones (+17,2%). Esto es un síntoma de máxima salud en una cooperativa, que está financiando su crecimiento atrayendo y reteniendo capital de sus propios cooperados (a través de retenciones de capital, inversiones de socios y cuenta-capital), reduciendo su exposición y dependencia del costoso crédito bancario externo. Hay un desapalancamiento relativo acelerado, aunque una ratio de Deuda Total / EBITDA de 10,47x puede parecer elevado bajo estándares corporativos tradicionales, es un comportamiento estructural en las cooperativas brasileñas, ya que actúan como "bancos" para sus socios al financiar masivamente el paquete de insumos para las siembras. Lo verdaderamente importante es la mejora en la cobertura, pues el apalancamiento total cayó dramáticamente de 15,42x en 2024 hacia 10,47x en 2025. Aún más crítico, la Deuda Bancaria / EBITDA (el riesgo duro de mercado) cayó de niveles tensionados de 8,10x a unos muy manejables 5,05x, gracias a la explosión generadora de caja del EBITDA.

CAMVA:

La Cooperativa Agrícola Mista Várzea Alegre (CAMVA) tiene su sede en el municipio de Terenos, en el estado de Mato Grosso do Sul, ubicada en Colonia Jamic (Zona Rural, en BR-262). También cuenta con un importante centro de distribución y registro activo en Campo Grande, MS.

La cooperativa comercializa y distribuye su producción de huevos en cuatro estados brasileños: Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, São Paulo y Minas Gerais. Fundada por inmigrantes japoneses en la Colonia Jamic, convirtiendo a la región en

un referente en la avicultura de huevos comerciales. Es responsable del producción, procesamiento, clasificación y empaque de más de 1 millón de huevos diarios. Además de la distribución interestatal, coordina el suministro de una gran parte del mercado de Mato Grosso do Sul directamente a través de CEASA/MS.

No se tuve acceso a los balancetes financieros, pero se sabe que es una cooperativa con gran posibilidad de desarrollo vía el CBC.

COPACOL:

Copacol (Cooperativa Agroindustrial Consolata) tiene su sede en el municipio de Cafelândia, en el oeste del estado de Paraná (PR). En términos de operaciones con productores, oficinas y estructuras receptoras o procesadoras, la cooperativa está físicamente presente en los siguientes estados brasileños: Paraná (PR), su principal polo de producción agro pastoril e industrial integrada; Rio Grande do Sul (RS), con operación reciente a través de una Unidad de Procesamiento de Semillas en Santa Margarida do Sul. Además de estos estados productivos, Copacol mantiene sucursales de ventas estratégicas y centros de distribución para cubrir el mercado nacional en lugares como São Paulo (SP), Goiás/Distrito Federal (DF) y Mato Grosso do Sul (MS). La marca también vende alimentos en todo Brasil y exporta a más de 70 países. Copacol es un líder indiscutible en la integración avícola y, más recientemente, el mayor productor cooperativo de tilapia de Brasil.

El análisis de los indicadores financieros de Copacol muestran un desapalancamiento estratégico del riesgo bancario. El movimiento más destacable del balance es la reducción absoluta de la deuda con entidades financieras en casi R$ 300 millones (cayendo de R$ 2.986 millones en 2024 a R$ 2.686 millones en 2025). Esto permitió que el indicador de "Deuda Bancaria / EBITDA" cayera de 2,04x a un sumamente saludable 1,89x. En un contexto macroeconómico brasileño marcado por tasas de interés (Selic) elevadas y un crédito agrícola restrictivo, reducir la exposición bancaria es un movimiento maestro que blinda el flujo de caja operativo de la cooperativa frente a la volatilidad del costo de capital.

Exhibió sustitución por fondeo cooperativo (Deuda con Socios). Para compensar la reducción de deuda bancaria y seguir apalancando el crecimiento de sus activos (que superaron los R$ 10.400 millones), Copacol ha recurrido a su mayor ventaja competitiva: sus propios socios. La "Deuda Financiera con Socios" (registrada principalmente como débitos con cooperados por granos a fijar y adelantos) creció de R$ 1.569 millones a R$ 1.794 millones. Este incremento mantuvo el apalancamiento total virtualmente estable (pasando de 3,11x a 3,16x), demostrando que la cooperativa está logrando financiarse "hacia adentro", reteniendo liquidez de las cosechas de los productores a un costo estructural y de riesgo mucho menor que el del mercado financiero abierto.

Hay una resiliencia en rentabilidad y cobertura de intereses. Aunque se observa una ligera contracción en el margen EBITDA (del 13,76% al 12,71%), este efecto es marginal y esperado ante un crecimiento de los Ingresos Totales que rompieron la barrera de los R$ 11.166 millones. Mantener un EBITDA por encima de los R$ 1.418 millones en 2025 demuestra una resiliencia excepcional en sus operaciones industriales (carnes, piscicultura y lácteos) frente a la volatilidad de los insumos. Más importante aún, la ratio de EBITDA / Intereses se sitúa en un robusto 4,59x en 2025. Cualquier ratio de cobertura por encima de 3.0x en agronegocios indica que la entidad no tiene problemas de asfixia financiera para pagar el servicio de su deuda.

Copacol presenta uno de los perfiles financieros más sólidos del agronegocio cooperativo del sur de Brasil. La administración está ejecutando un manual de finanzas cooperativas impecable: maximizando el "fondeo barato" a través de las operaciones comerciales de los socios, reduciendo agresivamente la deuda bancaria de terceros y protegiendo la fuerte generación de caja (EBITDA). Esto le asegura una sostenibilidad a largo plazo excepcional para continuar repartiendo sobras (retornos) a sus asociados e invertir en CAPEX agroindustrial.

El movimiento general de estas cooperativas es la verticalización de la producción. Dejar de ser simples comercializadoras de granos para convertirse en procesadoras de alimentos (carnes, aceites, hilos) es la estrategia central para protegerse de los ciclos bajos de los *commodities*.

El Procoop MS (Programa de Desenvolvimento do Cooperativismo) es una iniciativa del Gobierno del Estado, ejecutada por la Semadesc (Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Económico, Producción y Agricultura Familiar) en asociación con el Sistema OCB/MS, que puede tornarse fundamental para el fortalecimiento cooperativo con el CBC.

Su objetivo principal es fomentar un entorno favorable para el surgimiento, desarrollo y fortalecimiento de las cooperativas en Mato Grosso do Sul. Originalmente creado en 2017 e institucionalizado por decreto estatal (Decreto N° 15.555) en noviembre de 2020, funciona como una herramienta para atraer nuevas inversiones, diversificar la economía local, generar empleos e impulsar las cadenas de producción regionales, como la agroindustria y el crédito.

Entre sus acciones principales están: a) capacitación y gestión, apoyando a los programas de capacitación en liderazgo, gestión cooperativa y capacitación de personal; b) Diagnóstico, promoción, y recopilación de datos actualizados del sector para planificar políticas públicas asertivas; c) Fomentar alianzas estratégicas, la integración entre el gobierno, el sector productivo, las instituciones educativas y las agencias federales para apoyar el modelo de negocio cooperativo.

Em junio del 2025, Semadesc organizó una Jornada de Trabajo Cooperativo de MS en Cascavel, Paraná, donde se demostró que existe un efecto indirecto de las inversiones de las cooperativas de Paraná en Mato Grosso do Sul, tanto en términos de expansión del almacenamiento como de industrialización.

Antes de adentrar a las cadenas de valor, es necesario destacar un punto muy sensible para todos los actores entrevistados. Un punto fundamental para todas las cadenas es el Centro Integrado de Frontera (CIF) de la Ruta Bioceánica, indispensable para asegurar la fluidez del tránsito en el nuevo corredor logístico que conectará Brasil con los puertos chilenos del océano Pacífico. El CIF constituye un complejo aduanero estratégico (una aduana inteligente integrada) concebido para optimizar los procesos de fiscalización y despacho aduanero entre Brasil y Paraguay. Recientemente (julio/agosto de 2026), el gobierno brasileño liberó recursos para acelerar las obras del trazado de 13,1 km que conecta la BR-267 con el puente. Este paquete de obras ejecutado por el DNIT (Departamento Nacional de Infraestructura de Transporte) incluye explícitamente la construcción del complejo del CIF. Otras tratativas incluyen la definición o no de un cabecero individual para integrar los países en un procedimiento.

La infraestructura estará ubicada en el acceso al nuevo Puente de la Bioceánica, en Porto Murtinho (MS), y desempeñará un papel clave en la operación del corredor logístico internacional. Según la información del proyecto, el complejo presenta los siguientes objetivos y características principales:

- Concentración de organismos públicos: el complejo reunirá, en un único espacio operativo, a los equipos de todos los organismos involucrados en la autorización del tránsito de personas y mercancías. Entre ellos se incluyen la “Receita Federal” (equivalente a la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios, DNIT paraguayo), la Policía Federal (equivalente a Policia Nacional de Paraguay), Vigiagro (Vigilancia Agropecuaria Internacional), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, Brasil), el Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT en Brasil), Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, Brasil) y la Policía Rodoviaria Federal (PRF, Brasil).
- Agilidad logística: el objetivo central del Centro Integrado es reducir la burocracia y los tiempos de espera en la frontera. Al coordinar la actuación de estas instituciones, el despacho aduanero podrá realizarse con mayor eficiencia, contribuyendo a que el corredor internacional cumpla su finalidad de disminuir los tiempos de transporte de las exportaciones.
- Separación de flujos: la estructura contará con áreas y patios diferenciados para la atención de vehículos livianos (de turismo y tránsito local) y de camiones pesados destinados al transporte de cargas y commodities.

Un escenario de corto plazo es tan luego se haga el paso en el puente hacia Carmelo Peralta. Otro escenario es lo que se quiere hacia el desarrollo de los estados subnacionales involucrados en el CBC para los próximos 5, 10 años. Así son descritos los eslabones de cada cadena de valor.

Los eslabones típicos de las cadenas de valor, insumos, producción primaria, procesamiento y agro servicios, presentan claros casos de sobre posicionamiento, con actores actuando simultáneamente en diferentes cadenas. Así, será hecho un análisis de los insumos transversales.

Cuadro 5.1 Insumos críticos exclusivos para las cadenas de valor.

Cadena Productiva	Insumos Críticos Exclusivos / Específicos
Avícola y Cerdos	Genética (animales reproductores y abuelos), nutrición de precisión (aminoácidos, premezclas de vitaminas), equipos ambientales (aire acondicionado para establos).
Pecuaria de Corte y Lácteos	Semen/embriones, sales minerales específicas, máquinas de ordeño mecánicas y tanques de refrigeración (exclusivamente para productos lácteos).
Pesces	Piensos extrusionados con flotabilidad específica, aireadores de agua, vacunas ictiológicas.
Celulosa	Clones de eucalipto de alta productividad, productos químicos para el blanqueo, maquinaria forestal pesada (cosechadoras, autocargadores).

Fuente: Elaboración propia.

La cría de aves de corral y cerdos depende en gran medida de insumos nutricionales (maíz, harina de soja, premezclas) y de genética de alta precisión, a menudo importada. La cría de ganado vacuno (especialmente en sistemas extensivos), por otro lado, tiene una estructura de costos de insumos mucho más variada.

Son insumos transversales, para este estudio:

- Plaguicidas básicos y productos veterinarios: Antibióticos de amplio espectro, desinfectantes industriales.
- Maquinaria e implementos agrícolas comunes: Tractores, camiones, maquinaria para movimiento de tierras (utilizada tanto en pastos como en silvicultura).
- Fertilizantes y enmiendas del suelo: Caliza, fósforo, nitrógeno (la demanda se comparte entre la integración de cultivos y ganado y las plantaciones forestales).
- Envases y logística de frío: Cajas de cartón, filme plástico, transporte refrigerado (aplicable a todas las proteínas y productos lácteos).

Los datos del bloque de insumos transversales justifican las fuertes inversiones en logística, centros de distribución y corredores de transporte por carretera y vías navegables, ya que muestran un volumen de demanda consolidado.

5.1 Plaguicidas básicos y productos veterinarios

En este rubro, MS opera como el gran proveedor de tecnología y resiliencia sanitaria, mientras que el Chaco actúa como el mercado de destino crítico para sostener su modelo productivo.

MS alberga empresas líderes en salud animal, como el Grupo Real H en Campo Grande, destacando en el desarrollo de medicamentos y bioseguridad. Adicionalmente, multinacionales del sector (MSD, Zoetis, Ourofino) mantienen robustas operaciones logísticas y de campo en el estado para abastecer el volumen del rebaño regional. Es un Hub de Innovación, principalmente con unidades en Campo Grande, Tres Lagoas y Dourados. En la sesión de la vinculación con instituciones académicas demostrase las academias y centros de pesquisa & desarrollo, e equipos como ISI Biomassa, Embrapii y Agrotec, así como las unidades de Embrapa.

El Chaco concentra el 44% del rebaño bovino nacional y el 55% de la producción de lácteos de Paraguay (alcanzando casi 888 millones de litros anuales), algunas estadísticas hasta más producción, confiriendo gran demanda por antibióticos de amplio espectro y desinfectantes industriales. Esta escala requiere un flujo constante de antibióticos de amplio espectro y parasiticidas importados desde MS para mantener su estatus sanitario de exportación.

Es una sinergia transversal biosegura. Los desinfectantes industriales forman el núcleo de la bioseguridad compartida; son un insumo no negociable tanto para las líneas de faena en MS como para asegurar la inocuidad de las plantas lecheras de las cooperativas menonitas conectadas por la incipiente *Ruta de la Leche*.

Para garantizar la inocuidad y el cumplimiento de las exigencias fitosanitarias de los mercados del Pacífico, el uso de antimicrobianos y desinfectantes industriales en el eje Mato Grosso do Sul (MS) – Chaco paraguayo se divide según la matriz biológica de cada cadena.

Bovinos de Corte y Complejo Lácteo: Antibióticos: Predominio de oxitetraciclina de larga acción, florfenicol y ceftiofur para el Complejo Respiratorio Bovino (CRB) y pietín en confinamientos; tilmicosina y combinaciones intramamarias de amoxicilina/cefalosporinas para el control de mastitis clínica en las cuencas de Boquerón (Loma Plata, Trébol) y MS; Desinfectantes: Ácido peracético y complejos yodóforos para sistemas de limpieza Clean-In-Place (CIP) y sellado de pezones en lechería; soluciones de hipoclorito de sodio y amonios cuaternarios de quinta generación para pisos, desollado y cámaras frigoríficas.

Avicultura y Porcicultura (Polos de MS): Antibióticos: Uso restringido y metafiláctico de enrofloxacina, fosfomicina y tilosina para patologías entéricas y respiratorias en aves y cerdos; Desinfectantes: Termonebulización con glutaraldehído combinado

con sales de amonio cuaternario en vacío sanitario de galpones; ácido peracético en túneles de congelación y desinfección de canales para evitar contaminación cruzada por Salmonella y Campylobacter.

Piscicultura (Tilapia en el Eje Fluvial MS-PY): Antibióticos: Oxitetraciclina y florfenicol incorporados al balanceado extrusado bajo estricto periodo de retiro para control de Streptococcus agalactiae y Aeromonas; Desinfectantes: Peróxido de hidrógeno, formalina acuícola de grado técnico y sal marina para desinfección preventiva de estanques, mallas de tanques-red y transporte de alevines.

Aunque la celulosa no utiliza fármacos veterinarios, requiere un volumen intensivo de desinfectantes y biocidas industriales para preservar la pulpa y las líneas de proceso: a) Control Microbiológico de Pulpa y Aguas (*Slime Control*): Aplicación de isotiazolinonas (CMIT/MIT) y glutaraldehído líquido en los circuitos cerrados de agua blanca para evitar la proliferación de biopelículas bacterianas y fúngicas provistas por *ilhas químicas* (como Kemira y Nouryon en Três Lagoas y Ribas do Rio Pardo); y b) Sanitización de Torres y Condensadores: Dióxido de cloro (ClO_2) y biocidas oxidantes bromados en las plantas de tratamiento de efluentes y torres de enfriamiento para mitigar la formación de gases sulfurosos y bioincrustaciones.

Es necesaria una Gobernanza Sanitaria Transfronteriza (MS – Chaco), harmonizada. Crear Arcos de Desinfección Vehicular con instalación obligatoria de rodoluvios y arcos de aspersión con glutaraldehído y ácido peracético en Carmelo Peralta y Porto Murtinho para esterilizar camiones reefers y bateas de ganado en tránsito por la PY15.

También es fundamental la Homologación de Periodos de Carencia: unificación técnica de los registros de SENACSA (Paraguay) y MAPA (Brasil) para estandarizar límites máximos de residuos (LMR) de antibióticos y evitar rechazos arancelarios en puertos asiáticos.

5.2 Maquinaria e implementos agrícolas comunes

Si bien este estudio se centra en las cadenas de valor de la proteína animal, los productos lácteos y la celulosa, la importancia de la maquinaria y los implementos también es crucial para considerar la producción de soja y maíz, componentes esenciales de la alimentación animal, así como para algunas actividades de manejo del suelo de los pastizales.

La adquisición de maquinaria y equipos agrícolas no constituye un costo operativo directo (OPEX o costos de mantenimiento y operación), representa uno de los desembolsos de capital (CAPEX) más estratégicos en la producción extensiva de granos para alimentación animal. En estos modelos productivos predomina la adopción de maquinaria de gran porte y alta tecnología (agricultura de precisión,

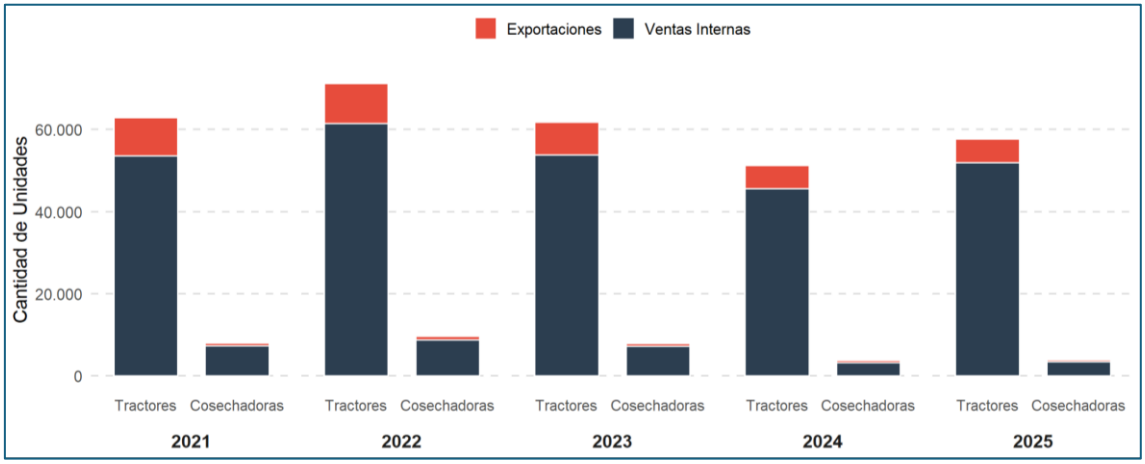
telemetría y automatización), factores determinantes para capturar economías de escala y maximizar la eficiencia operativa por hectárea.

En el mercado brasileño de tractores y cosechadoras, la oferta está altamente concentrada en grandes conglomerados globales y fabricantes consolidados:

i. John Deere: Líder consolidado en maquinaria pesada, conectividad y soluciones tecnológicas integradas.
ii. CNH Industrial: Con presencia clave a través de sus marcas agrícolas Case IH y New Holland Agriculture.
iii. AGCO Corporation: Con un portafolio diversificado que incluye Massey Ferguson, Valtra y su línea de alta gama Fendt.
iv. Mahindra: En constante expansión de cuota de mercado, orientada principalmente al segmento de tractores de media y baja potencia.
v. Agrale: Fabricante brasileño enfocado en utilitarios y tractores de menor porte (agricultura familiar y nichos específicos).

La Figura 5.1 muestra la evolución reciente de ventas internas de tractores agrícolas con rodas y cosechadoras agrícolas, en Brasil. La Anfavea no divulga la información para los estados. Es posible ver las ventas al exterior más importantes de tractores agrícolas que cosechadoras.

Figura 5.1 Distribución de tractores agrícolas y cosechadoras, Brasil, 2021-2025.



Fuente: Anfavea, 2025. Elaboración propia.

5.3 Fertilizantes y enmiendas del suelo

Eslabones importantes en los insumos son los fertilizantes (adobos), enmiendas del suelo, micro y macronutrientes. Es ampliamente reconocido que la corrección y el acondicionamiento del suelo en la región del Cerrado representaron un hito tecnológico decisivo para el desarrollo de la producción agrícola a gran escala. Dentro de este proceso, el uso de fertilizantes constituye un pilar estratégico,

fuertemente vinculado al trípode fundamental de macronutrientes NPK (nitrógeno, fósforo y potasio).

Estos nutrientes son el resultado de complejos procesos de transformación industrial a partir de materias primas clave: a) Fuentes energéticas y petroquímicas: Gas natural, petróleo, nafta y residuos pesados; b) Fuentes minerales y azufre: Azufre natural, piritas, roca fosfórica in situ y roca potásica.

A partir de estas matrices, la industria genera los principales productos y fuentes comerciales: a) Nitrogenados y compuestos: urea, nitrato de amonio, sulfato de amonio y nitrocalcio; b) Fosfatados: fosfato monoamónico (MAP), fosfato diamónico (DAP), superfosfato simple (SSP en polvo), superfosfato triple (TSP en polvo), termofosfatos y roca parcialmente acidulada; c) Potásicos: Cloruro de potasio (KCl). (Costa & De Santana, 2014; MAPA / Secretaría Especial de Asuntos Estratégicos, 2020).

En el contexto agronómico y de mercado brasileño, los cultivos de soja y maíz se consolidan como los mayores demandantes de estos insumos, una dinámica que se replica con idéntica intensidad en el estado de Mato Grosso do Sul.

Los datos de la Asociación Nacional para la Difusión de Fertilizantes (ANDA) nos permiten identificar porcentajes entre el 86% y el 90% (en peso) de fertilizantes intermedios importados en el total de fertilizantes entregados al mercado (que aumentó de 45.826.687 t a 49.115.642 t en Brasil, de 2023 a 2025) (Cuadro 5.2).

Cuadro 5.2 Entrega de fertilizantes en Brasil de 2010 hacia 2025 (en toneladas)

AÑO	BRASIL	AÑO	BRASIL
2010	24.516.189	**2018**	35.506.322
2011	28.326.257	**2019**	36.238.381
2012	29.255.781	**2020**	40.564.138
2013	30.700.397	**2021**	45.855.071
2014	32.209.066	2022	41.077.519
2015	30.201.998	2023	45.825.687
2016	34.083.415	2024	45.615.968
2017	34.438.840	2025	49.115.642

Fuente: ANDA (2025). Elaboración propia.

En el Cuadro 5.3, según datos de Comex Stat (MDIC, 2026), el valor de los fertilizantes importados o fertilizantes químicos por MS disminuyó después de alcanzar los USD 859 millones F.O.B. en 2022 (Cuadro 5.3). En Brasil, las cifras tuvieran gran elevación en 2022 e caída hacia 2024, para alcanzar USD 15.493 millones en 2025.

Cuadro 5.3 Importaciones de adobos o fertilizantes químicos por el Mato Grosso do Sul, 2021-2025, em USD F.O.B.

AÑO	MATO GROSSO DO SUL	BRASIL
2021	469.027.833	15.164.542.404
2022	859.692.192	24.739.548.171
2023	501.802.977	14.642.673.040
2024	316.501.901	13.581.411.089
2025	68.034.753	15.493.908.068

Fuente: Comex Stat. MDIC, 2026.

Los productos de Nitrato de Potasio, Nitrato de Sodio y Fertilizantes Especiales (Hidrosolubles), originados en el Norte de Chile (Región de Antofagasta / Tarapacá – plantas de SQM y salares) lo parece muy interesantes. Chile es líder mundial en la producción de nitratos naturales y sales potásicas de alta solubilidad (usadas para fertirriego y formulaciones de alto valor). Al ser un origen directo en el trazado del Corredor, el flete terrestre directo hasta Mato Grosso do Sul, São Paulo o Goiás es plenamente competitivo frente al circuito tradicional (marítimo por el Estrecho de Magallanes/Canal de Panamá hasta Santos y posterior flete carretero al interior).

Para el Cloruro de Potasio (KCl) de origen chileno (Salar de Atacama), lo parece viable como comercio intrarregional directo y como flete de retorno (backhaul). Si los camiones brasileños llevan carne refrigerada, granos o productos industriales hacia los puertos de Chile, el KCl chileno sirve como carga de compensación para abatir costos de flete vacío.

Parece que hay mediana viabilidad para el KCl importado de Canadá (vía puertos del Pacífico como Vancouver). Canadá es uno de los mayores proveedores de potasio para Brasil. Desembarcar en puertos del norte de Chile (Mejillones/Antofagasta) y cruzar por el Chaco hasta el Centro-Oeste brasileño solo tiene sentido financiero si se consolida como flete de retorno de camiones o si los puertos de Santos/Paranaguá presentan congestiones críticas y demoras (*demurrage*) extremas.

El mismo se tiene para los Fosfatos peruanos (Roca fosfórica de Bayóvar / Fosfatos concentrados). La roca fosfórica de Bayóvar (Piura, Perú) abastece a la industria de fertilizantes brasileña. Podría ingresar por cabotaje del Pacífico hasta puertos chilenos y cruzar por el Corredor. No obstante, al ser una materia prima de menor valor unitario por tonelada, el flete carretero transandino castiga fuertemente el margen respecto a la ruta marítima por el Atlántico.

Así también para la Urea / Fertilizantes Nitrogenados producidos en la región (Bolivia / Noroeste Argentino). La urea de YPFB (Bulo Bulo, Bolivia), o de polos petroquímicos argentinos, no requiere cruzar los Andes hacia Chile; utiliza tramos troncales del Corredor (vía Yacuiba / Chaco) directamente hacia Paraguay y Brasil.

Existe una ilusión acerca de los fertilizantes y entusiasmo político para el proyecto de UFN-III en Três Lagoas (Petrobras). Petrobras ha retomado las obras y deberá empezar las operaciones en 2029, con capacidad para producir 3,6 mil toneladas de urea por día, o equivalente a cerca de 1,2 millones de toneladas/año, y de 2,2 mil toneladas diarias de amoníaco.

El proyecto se centra exclusivamente en fertilizantes nitrogenados sintéticos (urea y amoníaco), utilizando gas natural (Gasbol) como materia prima. UFN-III no produce fósforo (P) ni potasio (K), que siguen dependiendo de reservas minerales que Mato Grosso do Sul no posee a escala industrial comercialmente viable para satisfacer la demanda de soja (el cultivo que más P y K consume en el estado, fijando el nitrógeno biológicamente). Las cifras proyectadas (1,2 millones de toneladas/año de urea; ~15% del consumo nacional) son relevantes para las cosechas de maíz, algodón y etanol de maíz.

El desafío es que el costo del insumo básico, la urea sintética, está determinado en un 70% a 80% por el precio de la molécula de gas natural. Habrá alguna reducción de la dependencia externa, pero ignora que UFN-III dependerá de Gas boliviano (cuyas reservas y envíos a través de Gasbol están en fuerte declive); o Gas presalino nacional (que requiere transporte a través de una red integrada con altas tarifas de transporte y acceso a gasoductos). Hay discusiones de un subsidio por el Programa de Desarrollo de la Industria de Fertilizantes (Profert), pero es como muleta estructural. Si el gas es caro en Brasil en comparación con Henry Hub (EE. UU.) o Medio Oriente/Rusia, los R$ 10 mil millones en incentivos fiscales de Profert actuarán como una transferencia de ingresos fiscales para mantener competitiva una planta cuyos costos operativos estructurales (OpEx) pueden estar desalineados con el mercado internacional desde el principio.

5.4 Envases y logística (de frío y otras)

El dominio de la cadena de frío (Cold-Chain) representa el verdadero "billete dorado" del corredor bioceánico, siendo el factor que justifica económicamente el flete rodoviario hacia el Pacífico. En la economía de cadenas globales de valor, los envases y la logística de frío no son un mero servicio auxiliar; son la barrera tecnológica de entrada que define si un producto se exporta como commodity de bajo valor o como un bien de consumo premium.

El valor estratégico del shelf-life es reducir el tránsito marítimo hacia Asia en aproximadamente 14 días (la economía del shelf-life) permite dar el salto hacia la exportación de proteína fresca/refrigerada (el Salto a la Proteína *Chilled* o Refrigerada), la cual exige un transporte frigorífico impecable desde los polos de MS (como Dourados o Sidrolândia) hasta los puertos andinos.

Hay nuevos nodos logísticos de consolidación necesarios para viabilizar este flujo. Es imperativa la creación de un "Centro Logístico de Frío" en el eje fronterizo de Porto Murtinho/Carmelo Peralta, permitiendo consolidar contenedores reefer supercongelados antes del desafío altimétrico de cruzar los Andes.

La verdadera disrupción económica de la Ruta Bioceánica no es transportar carne congelada (-18°C), sino viabilizar la carne fresca/refrigerada (0°C a 4°C).

Hay un posible arbitraje de precios: La carne bovina y porcina refrigerada (*chilled*) exige un *shelf-life* (vida útil) de aproximadamente 100 a 120 días. Al evitar la larga travesía por el Atlántico/Cabo de Buena Esperanza, los frigoríficos de Mato Grosso do Sul (como los de Sidrolândia o Campo Grande) y las cooperativas del Chaco (como Frigochaco) pueden capturar el inmenso *premium* de precio que pagan Japón, Corea del Sur y China por la carne fresca.

Existe riesgo de rotura, ya que cualquier variación térmica al cruzar el extremo calor del Chaco paraguayo o el frío polar de la Cordillera de los Andes (Paso de Jama) acortará la vida útil del producto, lo que se traduce en quiebras de contratos *just-in-time* con los minoristas asiáticos.

Son necesarios también materiales de empaque universales, una ingeniería de empaque para cajas y filme plástico de alta resistencia. La demanda de cajas de cartón corrugado y filme plástico unifica a todas las agroindustrias de la ruta, siendo vitales desde el empaquetado de cortes bovinos premium y filetes de tilapia, hasta el ensacado de la leche en polvo chaqueña para el mercado asiático.

El embalaje debe dejar de verse como un gasto operativo y entenderse como una tecnología de conservación. Hay necesidad de resiliencia altimétrica para las cajas. Las cajas de cartón corrugado y los filmes termocontraíbles estándar que funcionan en el nivel del mar a menudo fallan al cruzar la Cordillera de los Andes (a más de 4.000 metros de altitud) debido a los cambios de presión y condensación interna.

Se necesita prever sistemas de empaque de atmósfera modificada (MAP). Para los cortes bovinos, lácteos y filetes de tilapia, se requieren empaques al vacío de alta barrera al oxígeno y sistemas MAP. Estos previenen la oxidación lipídica y el crecimiento microbiano, permitiendo que la proteína animal o el suero de leche en polvo chaqueño mantengan sus propiedades químicas intactas hasta el Pacífico.

El nodo logístico de Porto Murtinho - Carmelo Peralta debe ser consolidado. La frontera no puede ser un simple puesto aduanero; debe convertirse en un *hub* logístico y de servicios energéticos.

Un "Centro Logístico de Frío" en la frontera sirve para unificar cargas dispersas como un Ecosistema *Cross-Docking*. Permite consolidar palés de lácteos del

Chaco Central con carne de MS en contenedores internacionales antes de la travesía andina.

Se necesita infraestructura de energía (*Plugging*) para los camiones frigoríficos, de conexión eléctrica constante para mantener los compresores funcionando si hay demoras aduaneras. La disponibilidad de la línea de 500 kV en el Chaco será crucial para alimentar estos almacenes aduaneros con productos ultracongelados, en cambio a la línea en expansión de 220kV. Conforme algunos cálculos estimados, esta nueva línea no llevará los 220kV hasta Loma Plata, ya que más de la mitad se quedará en otros hogares en el camino.

La especialización de flota rodoviario divide drásticamente las cadenas productivas a lo largo del corredor. Se necesita operadores especializados y trazabilidad en el ecosistema reefer y de escala diferenciada. Mientras el transporte de celulosa exige un flujo masivo de rodotrenes operados por gigantes como JSL o BBM Logística, la cadena de las proteínas animales requiere flotas frigoríficas altamente especializadas (contenedores *reefer* tecnificados operados por empresas como Expresso Nepomuceno) operando con licencias internacionales unificadas. Para satisfacer los protocolos sanitarios de Asia, estos operadores deben implementar sensores IoT en tiempo real que garanticen a la aduana chilena y al comprador final que la cadena de frío no sufrió interrupciones, habilitando el concepto de "cinturón sanitario unificado" entre MS y Paraguay.

Es necesario armonizar las normas de tránsito (estableciendo requisitos claros y uniformes para triángulos de advertencia, cuerdas de remolque, kits de emergencia, presión de los neumáticos, entre otros).

El principal centro logístico para el estacionamiento de flotas y la regulación del tráfico en Porto Murtinho es el Centro de Clasificación de Mercari. Con capacidad para más de 400 camiones, actúa como zona de amortiguación para las terminales portuarias de la ciudad, organizando el flujo de vehículos pesados antes de su entrada a los puertos y evitando atascos en la zona urbana. Este espacio es fundamental para el funcionamiento de la Ruta Bioceánica en la región.

El escenario actual indica que la capacidad actual del Centro de Clasificación de Mercari, con sus 400 plazas, será insuficiente para cubrir la demanda total prevista para la Ruta Bioceánica. Las estimaciones iniciales apuntan a un flujo inicial de unos 250 camiones diarios justo después de la inauguración del puente, un volumen que debería crecer significativamente en los años siguientes.

Aunque existen planes para inversiones en infraestructura y la creación de una zona de servicio específica en el plan maestro de Porto Murtinho, aún persiste el reto de la sincronización temporal entre la finalización de la estructura física a ambos lados de la frontera y el pleno funcionamiento del sistema de regulación del tráfico.

Profundizar en el "Ecosistema Reefer" requiere que dejemos de ver al camión frigorífico como un simple vehículo y lo entendamos como una planta de conservación térmica móvil e hiperconectada. En Campo Grande, hay operadores como SuperFrio Armazéns Gerais S.A. (Super Frio Logística Refrigerada) operando unidades, operando como el centro de comando logístico natural de la Ruta Bioceánica, sabemos que la viabilidad del corredor depende de que este ecosistema funcione sin fricciones.

SuperFrio en Campo Grande (MS) opera como un centro logístico de temperatura controlada, especializado en el almacenamiento y manejo refrigerado de alimentos y semillas. La unidad SuperFrio realiza las siguientes actividades principales en la región: Almacenamiento refrigerado; Apoyo a la agroindustria y las exportaciones; y Servicios logísticos integrados. O sea, almacena productos que requieren un estricto control de temperatura y humedad (como carnes y proteínas animales, alimentos congelados o refrigerados). Brinda apoyo logístico para la producción local de proteínas y la distribución de semillas en el estado de Mato Grosso do Sul. Ofrece infraestructura para industrias alimentarias, cadenas minoristas, distribuidores y el sector de servicios de alimentos.

Con una capacidad inicial de almacenamiento de 10.000 palés, el centro logístico contará con instalaciones dotadas de control de temperatura y humedad, además de la habilitación del MAPA para el almacenamiento de productos destinados tanto al mercado nacional como a los mercados internacionales.

La operación estará respaldada por el WMS de última generación de JDA, proporcionando mayor visibilidad, trazabilidad y eficiencia en la gestión de inventarios y operaciones logísticas. Asimismo, está prevista, hasta junio, la implementación del Sistema Integrado de Gestión de SuperFrio, que incorpora el Programa HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), reconocido internacionalmente como un estándar de referencia para la gestión de la inocuidad y seguridad alimentaria.

Kepler Weber tiene una fábrica en Campo Grande-MS. a planta industrial de Kepler Weber en Campo Grande, Mato Grosso do Sul, desempeña un papel estratégico en la cadena de valor del agronegocio brasileño, con especial relevancia para la región Centro Oeste. La unidad está dedicada a la fabricación de soluciones destinadas al almacenamiento, acondicionamiento y movimiento de granos, atendiendo las necesidades de productores rurales, cooperativas, agroindustrias y otros actores vinculados a la cadena de postcosecha.

En sus instalaciones se fabrican estructuras y componentes metálicos utilizados en silos para el almacenamiento seguro de granos, además de equipos esenciales para las operaciones de postcosecha, como secadores, sistemas de limpieza y soluciones para el transporte horizontal y vertical de productos agrícolas. En conjunto, estas tecnologías permiten mejorar la conservación de los granos,

reducir pérdidas y aumentar la eficiencia operativa de las unidades de almacenamiento.

La dimensión industrial de la planta también refleja su importancia dentro de la estructura productiva de Kepler Weber. Se estima que la unidad de Campo Grande representa aproximadamente el 37 % de la capacidad industrial de la compañía, lo que la posiciona como un activo relevante dentro de la estrategia de producción y atención al mercado.

Desde una perspectiva sectorial, la localización de la planta en Mato Grosso do Sul ofrece una ventaja estratégica. La región forma parte de uno de los principales polos de expansión y consolidación de la agricultura brasileña, con una creciente demanda de infraestructura para almacenamiento y manejo de granos. En este contexto, Kepler Weber contribuye directamente al desarrollo de la capacidad de postcosecha del Centro Oeste, proporcionando soluciones que permiten a productores, cooperativas y agroindustrias gestionar de manera más eficiente la producción y enfrentar uno de los principales desafíos estructurales del agronegocio brasileño: la necesidad de ampliar y modernizar la capacidad de almacenamiento cercana a las zonas productoras.

El CIF (Centro Integrado de Frontera), comentado anteriormente, será extremamente importante para que todo el sistema funcione bien.

Otros operadores logísticos que operan en MS deben ser mencionados:

- LOG (con una unidad en operación y la segunda prevista para 2027).
- BR LOG – condominio comercial y logístico en Campo Grande.
- Centro de Distribución Shopee MS (DC) en Campo Grande.
- CLI Correios (Centro Logístico Integrado): Punto focal para la clasificación y distribución postal en el estado,
- Bello Alimentos (CD Dourados): Uno de los principales centros de distribución ubicado en el interior del estado, en la ciudad de Dourados, atendiendo la fuerte demanda agroindustrial de la región sur del MS.
- Grandes Empresas de Transporte Nacional: Ramas con alta capacidad de manejo de carga fraccionada y capacidad operan como hubs, como Carvalima Transportes (sede en Cuiabá-MT) y Três Américas Transportes (sede en Campo Grande-MS), especializadas en almacenamiento y combustibles.
- Expresso Nepomuceno: con sede en Lavras, estado de Minas Gerais, es uno de los diez operadores logísticos más grandes de Brasil, con más de 4.000 vehículos y equipos. Sus operaciones en Mato Grosso do Sul (MS) y su conexión con Paraguay reflejan una transición estratégica en que la empresa está dejando atrás su rol como empresa de transporte tradicional para posicionarse como un operador logístico altamente complejo, enfocado en

grandes proyectos industriales y flujos corporativos (Logística Dedicada/Interna).

En Mato Grosso do Sul, Expresso Nepomuceno ha fortalecido de manera significativa su presencia en los últimos años, acompañando el ciclo de expansión de las industrias de base y del agronegocio en el estado. La compañía ha realizado inversiones superiores a R$ 70 millones en activos y estructura operativa, consolidando una plataforma logística orientada a operaciones de gran escala y elevada exigencia operacional.

Uno de los principales vectores de crecimiento de Nepomuceno en el estado es el segmento forestal, especialmente vinculado a la cadena de celulosa y papel. La empresa participa en operaciones de transporte de madera de eucalipto, conectando las áreas de cosecha con las grandes plantas industriales de celulosa. La escala de estas operaciones es significativa, con un volumen superior a 52.000 toneladas mensuales y recorridos que pueden alcanzar aproximadamente 850 kilómetros. Este tipo de operación exige una elevada capacidad de planificación, disponibilidad de flota, control operacional y gestión rigurosa de seguridad, aspectos particularmente relevantes en cadenas industriales de flujo continuo.

La empresa también mantiene una participación importante en la logística del sector azucarero y energético, especialmente en el sur y suroeste de Mato Grosso do Sul. Sus operaciones abarcan el transporte de caña de azúcar desde las áreas agrícolas hasta las plantas industriales, además de actividades relacionadas con la distribución de biocombustibles. La presencia en este segmento permite a Nepomuceno atender una cadena logística caracterizada por fuertes variaciones estacionales y por la necesidad de sincronizar el transporte con los ritmos de cosecha y procesamiento industrial.

Esta estructura se complementa con una filial consolidada en Campo Grande y con puntos de apoyo distribuidos estratégicamente en el interior del estado. La infraestructura incluye áreas de mantenimiento, sistemas de telemetría y estructuras destinadas a garantizar mejores condiciones operativas para los conductores. En conjunto, estos recursos permiten elevar el nivel de control sobre la flota y sostener estándares de seguridad, salud y medio ambiente compatibles con los requisitos de grandes grupos industriales y multinacionales.

La actuación de Expresso Nepomuceno en Paraguay debe analizarse desde una perspectiva diferente a la de su operación doméstica en Brasil. En este mercado, su posicionamiento está principalmente asociado al transporte internacional de cargas y a la logística de abastecimiento industrial, particularmente en operaciones de tipo inbound y outbound.

Una de las oportunidades más relevantes está relacionada con la integración de las cadenas automotrices y manufactureras entre Paraguay y Brasil. Nepomuceno cuenta con una trayectoria relevante en la logística del sector automotor y su experiencia puede integrarse a los flujos generados por las industrias paraguayas bajo el régimen de Maquila. En este contexto,

el transporte de componentes electrónicos, arneses eléctricos y autopartes hacia las plantas industriales brasileñas constituye un flujo logístico de alto valor agregado y con importantes requerimientos de confiabilidad, trazabilidad y cumplimiento de plazos.

El transporte carretero internacional dentro del Mercosur representa, por tanto, un componente estratégico de esta operación. La utilización de flota rastreada y sistemas de telemetría permite aumentar el control sobre las cargas durante los desplazamientos transfronterizos, especialmente en corredores donde la seguridad de la carga constituye un factor crítico. Las conexiones a través de Foz do Iguaçu y Ciudad del Este, así como por Ponta Porã y Pedro Juan Caballero, forman parte de la lógica tradicional de integración logística entre ambos países.

La posición de Expresso Nepomuceno en Mato Grosso do Sul adquiere una dimensión adicional cuando se analiza la transformación de los corredores de integración regional. La combinación de una base operacional consolidada en Campo Grande, experiencia en grandes operaciones industriales y capacidad para gestionar transporte internacional crea condiciones favorables para capturar nuevas oportunidades derivadas de la integración entre Brasil, Paraguay, Argentina y Chile.

En este contexto, el Corredor Bioceánico de Capricornio representa una oportunidad estratégica de largo plazo. La consolidación de la conexión entre Mato Grosso do Sul y los puertos del Pacífico, a través de Porto Murtinho y Carmelo Peralta, puede modificar gradualmente los patrones de circulación de cargas del Centro Oeste brasileño, especialmente para productos agroindustriales, insumos, bienes industriales y cargas destinadas a mercados de Chile y otros países de la costa del Pacífico.

Para Expresso Nepomuceno, esta transformación no representa simplemente la apertura de una nueva ruta. Puede significar la posibilidad de posicionarse anticipadamente como operador logístico en uno de los corredores con mayor potencial de integración productiva del Centro Oeste. Su experiencia en operaciones de gran escala, el conocimiento del territorio y la capacidad de gestionar cargas industriales y agroindustriales constituyen activos relevantes para competir en este nuevo escenario.

La principal oportunidad, por tanto, está en transformar la posición geográfica de Mato Grosso do Sul en una plataforma logística de conexión entre el agronegocio brasileño, la industria paraguaya y los mercados del Pacífico. A medida que la infraestructura vial y fronteriza avance, el diferencial competitivo tenderá a depender menos de la disponibilidad física de rutas y cada vez más de la capacidad de ofrecer operaciones integradas, previsibles, seguras y digitalmente trazables.

Entre los operadores de almacenamiento frigorífico, Transcol Transportes es un operador robusto con sucursal estructurada en Campo Grande, especializado en el transporte, almacenamiento y distribución de carga refrigerada. Aragão Transportes, con sede en Dourados, es una de las más importantes referencias

regionales para el transporte por carretera de carga refrigerada en el interior del estado.

Algunos operadores nacionales, más centrados en el Atlántico, en el escenario actual son Rumo Logística y su filial Brado Logística. Rumo Logística es el mayor operador logístico ferroviario del país y domina el flujo de grandes volúmenes en MS. Controla Malha Oeste y estructuras intermodales estratégicas, conectando la producción industrial y agroindustrial en Mato Grosso do Sul (incluidas celulosa, cereales y carne congelada en contenedores refrigerados) directamente con los principales puertos de Brasil, como el Puerto de Santos. Brado Logística es la filial de Rumo centrada específicamente en la inteligencia de contenedores. Opera de manera integrada en MS, utilizando remolques y trenes para mover carga en contenedores industriales y agrícolas.

En el sector puramente terrestre (transporte de contenedores entre industrias, puertos secos y marítimos), destacan grandes corporaciones nacionales y regionales con una fuerte presencia en el estado:

- JSL Logística: Considerada la mayor empresa de logística integrada de Brasil, cuenta con importantes contratos con las industrias de celulosa, papel y metalurgia del estado, liderando flotas dedicadas y transportando contenedores pesados en las regiones de Três Lagoas e Inocência.
- Transportes Della Volpe: Una gigantesca empresa de transporte terrestre con alcance nacional y una sólida flota de contenedores que opera en los corredores logísticos que conectan Mato Grosso do Sul con los puertos de Santos y Paranaguá.
- Radar Cargas: Una de las principales empresas regionales especializada en el nicho de contenedores industriales dentro del territorio de Mato Grosso do Sul.
- Três Américas Logística: Si bien se centra en carga seca y combustibles, posee una de las mayores flotas de transporte del centro-oeste del país, prestando servicio a importantes industrias locales.

Otro operador global actuante en MS es el DHL Group. La presencia de DHL en Mato Grosso do Sul se estructura en torno a dos líneas de negocio complementarias, que permiten atender tanto las necesidades de logística integrada de grandes empresas como los requerimientos de transporte expreso nacional e internacional.

DHL Supply Chain tiene un enfoque orientado a la gestión integral de cadenas de suministro, con servicios que incluyen almacenamiento, administración de inventarios, operaciones logísticas y distribución. La compañía cuenta con una base operativa relevante en Terenos (MS), en el área metropolitana de Campo Grande, desde donde atiende operaciones de distintos sectores, entre ellos consumo, tecnología y agronegocios. Su propuesta de valor está especialmente vinculada a la gestión de cadenas de suministro complejas, en las que la eficiencia

operativa, la trazabilidad y la confiabilidad de los flujos logísticos son factores determinantes.

Por su parte, DHL Express está enfocada en el transporte expreso de documentos y mercancías, mediante soluciones aéreas y terrestres para envíos nacionales e internacionales. Su cobertura permite conectar empresas y particulares con mercados de más de 220 países y territorios, ofreciendo una alternativa logística especialmente relevante para operaciones que requieren rapidez, previsibilidad y seguimiento de los envíos.

En Campo Grande, la estrategia de DHL Express también se apoya en una red de socios y puntos de atención que amplían la capilaridad de sus servicios. Entre estas alianzas destaca la operación conjunta con GOLLOG, que facilita el envío y la recepción de cargas aéreas a través de puntos de atención físicos. Asimismo, establecimientos de la red PostNet funcionan como canales de recogida y despacho, contribuyendo a acercar los servicios de DHL a empresas y clientes que necesitan soluciones de transporte expreso.

Desde una perspectiva de agronegocios, esta combinación entre logística contractual y transporte expreso constituye una ventaja relevante para Mato Grosso do Sul. Mientras DHL Supply Chain puede participar en operaciones estructuradas de almacenamiento, abastecimiento y distribución, DHL Express ofrece conectividad rápida para documentos, muestras, repuestos, componentes y otros productos de mayor urgencia. Esta complementariedad refuerza la infraestructura logística disponible en Campo Grande y su entorno, particularmente en un estado cuya economía depende cada vez más de cadenas agroindustriales integradas a los mercados nacionales e internacionales.

El ecosistema logístico de Paraguay presenta una configuración única debido a su condición de país mediterráneo (sin litoral marítimo directo). Esta particularidad geográfica obliga a una dependencia estructural de la Hidrovía Paraguay-Paraná y de corredores de transporte terrestre hacia puertos de transbordo clave como Buenos Aires (Argentina) y Montevideo (Uruguay), además de los puertos brasileños (como Paranaguá y Santos). A continuación, presento un análisis riguroso y crítico de los principales operadores logísticos en Paraguay, segmentados por la naturaleza específica de la carga.

El transporte terrestre de carga seca a granel y paletizada está dominado por empresas de transporte por carretera con fuertes flotas regionales de bandera nacional y del Mercosur. Los principales operadores son:

- NSA Logística (Nuestra Señora de la Asunción): Uno de los gigantes con mayor infraestructura en almacenamiento (más de 150,000 m^2 de superficie) y distribución capilar interna y transfronteriza.

- TRANSRED y HG Logística: Compañías nacionales consolidadas con flotas propias masivas especializadas en el transporte industrial y de materias primas a nivel país.
- Sitrex / Transparaguay: Operadores clave para el flujo terrestre internacional (eje Brasil-Paraguay), absorbiendo grandes volúmenes de manufacturas secas y materias primas.

La perspectiva crítica en el transporte terrestre de carga seca es de un sector atomizado y altamente expuesto a la fluctuación de los precios del combustible y las asimetrías de infraestructura vial en las zonas productoras (como el Chaco). Aunque la capacidad de transporte es alta, la madurez en la digitalización de la cadena de suministro en el transporte terrestre tradicional aún es baja frente a los estándares globales.

Paraguay es un exportador neto de carne bovina, lo que ha impulsado la especialización de la cadena de frío, atrayendo a líderes globales de almacenamiento térmico. Los principales operadores son:

- Emergent Cold LatAm: Mediante adquisiciones estratégicas en Asunción, se ha consolidado como el referente indiscutible en almacenamiento congelado y refrigerado de clase mundial, ofreciendo trazabilidad absoluta.
- Grupo Perseverancia: Especialista en transporte por carretera con una flota moderna (DAF, Scania) y termógrafos continuos, dominando los corredores críticos frigoríficos hacia Chile, Brasil y Argentina.
- Grupo Boxabo: Fuerte jugador en la distribución capilar e inteligente de productos frescos dentro del territorio nacional.

La perspectiva crítica en el transporte terrestre de carga refrigerada es de vulnerabilidad radicada en los cortes de energía eléctrica que afectan al territorio paraguayo, obligando a estos operadores a realizar costosas inversiones en sistemas de contingencia energética (generadores masivos). Además, los costos operativos de mantener activos térmicos en zonas de alta temperatura ambiente (como el Chaco central o el Norte) reducen los márgenes de las pymes exportadoras que no logran integrarse con estos grandes operadores.

El mercado de semillas exige un tratamiento diferenciado del grano comercial (como la soja a granel), requiriendo control de humedad, temperatura y segregación para evitar contaminación genética o pérdida de germinación. Los principales operadores son:

- Rocktree Logistics (que adquirió AT Soluciones Logísticas): gigante del transporte a granel que maneja operaciones complejas de barcazas, almacenamiento y terminales flotantes en la vía acuática.

- FlexNet Paraguay: operador con redes regionales sólidas capaz de estructurar almacenes con atmósferas controladas para la conservación de fitosanitarios y semillas.

La perspectiva crítica en el transporte de semillas es de que gran parte de la logística pesada de semillas y fitosanitarios es manejada bajo esquemas de logística propia (In-House) por las grandes multinacionales del agro (como Cargill, ADM o Bunge), debido a que los operadores logísticos locales tradicionales de Paraguay (3PL) rara vez cuentan con depósitos con certificaciones específicas de bioseguridad y control de humedad estricto exigidos por Senave (Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas).

La logística láctea paraguaya está fuertemente concentrada en la cuenca lechera tradicional de las Colonias Mennonitas en el Chaco Central y la región Este. Los principales operadores son:

- Cooperativas del Chaco (Chortitzer, Fernheim, Neuland): Operan de forma verticalizada su propia red de transporte primario (recolección en tambos con camiones cisterna isotérmicos) y distribución masiva bajo marcas como *Lactolanda* o *Trébol*.
- NSA Logística / Operadores 3PL[7] Regionales: Contratados para la distribución secundaria en grandes centros de consumo como Asunción y Ciudad del Este.

La perspectiva crítica en el transporte de lácteos es de que el segmento adolece de una falta de operadores 3PL puros especializados en lácteos líquidos a granel. Al ser las propias cooperativas las dueñas de la infraestructura de transporte, el mercado está cerrado para la competencia externa y sufre enormemente cuando las rutas de tierra del Chaco quedan intransitables por lluvias severas.

En la logística de los electrónicos y bienes de alto valor, Paraguay actúa como un nodo de importación y reexportación masiva de electrónica (Régimen de Turismo, Ciudad del Este y Ponta Porã) y como un centro de manufactura ligera (Bajo la Ley de Maquila). Los principales operadores son:

- DHL Global Forwarding / DHL Express Paraguay: Líder en carga aérea internacional y soluciones prioritarias de importación de componentes electrónicos de alto valor desde Asia.
- DSV Paraguay: Transitaria internacional de primer nivel con una sólida capacidad para el diseño de cadenas de suministro tecnológicas puerta a puerta.

[7] 3PL = Third-Party Logistics ou logística de terceros.

- Jauser / Cargomar: Operadores locales y regionales con fuerte presencia aduanera en Ciudad del Este y Villeta, claves para gestionar los complejos regímenes fiscales de importación/exportación de componentes electrónicos.

La perspectiva crítica en el transporte de los electrónicos y bienes de alto valor es de que el principal desafío en este sector es la seguridad y la gestión de riesgos en tránsito (robos) en los corredores que conectan los puertos fluviales o aeropuertos con las zonas francas, Ponta Porã y Ciudad del Este. Las primas de seguros elevadas y la necesidad de custodia armada permanente encarecen severamente los costos de los operadores logísticos en esta categoría.

El transporte de contenedores (FCL/LCL) es la espina dorsal del comercio exterior paraguayo y se ejecuta primordialmente a través de convoyes de barcazas fluviales. Los principales operadores o líneas marítimas con fuerte presencia son:

- Maersk Paraguay: Ofrece soluciones integradas puerto a puerto, gestionando patios de contenedores, intermodalidad y aduanas.
- MSC (Mediterranean Shipping Company) y Hapag-Lloyd Paraguay: Dominan la disponibilidad de equipos (contenedores) mediante acuerdos de alimentación por barcaza (Feeder).
- Conexión Logística y Global Shipping Paraguay: Agencias marítimas y operadores logísticos de contenedores líderes encargados de la interfaz entre los puertos fluviales locales (como Puerto Caacupemí, Puerto Fénix, Terport Villeta) y los puertos de transbordo oceánico.

La perspectiva crítica aquí es asociada a gran vinculación de los productos del Chaco con otros centros paraguayos (Asunción, Concepción, Ciudad del Este). Hay una gran debilidad estructural del sistema de contenedores en Paraguay es el riesgo hidrológico (bajantes del Río Paraguay). Cuando el río pierde calado, las barcazas no pueden navegar a plena carga, lo que genera retrasos masivos, recargos por bajo calado (Low Water Surcharges) y obliga a desviar de emergencia la carga de contenedores hacia el transporte terrestre hacia puertos brasileños, duplicando los costos planificados.

Paraguay se debate constantemente entre los puertos de Buenos Aires y Montevideo. Aunque Buenos Aires absorbe históricamente un volumen masivo, su congestión estructural y costos burocráticos empujan a los operadores paraguayos a preferir cada vez más la eficiencia de Montevideo o el corredor terrestre hacia Paranaguá (Brasil). A excepción de gigantes como NSA, Emergent Cold o multinacionales como DSV/DHL, el mercado local paraguayo sigue atomizado en transportistas tradicionales (2PL) que venden "espacio de camión" en lugar de "soluciones integradas de cadena de suministro". Las empresas que deseen operar con éxito en Paraguay deben exigir contratos con cláusulas multimodales flexibles

que permitan pivotar rápidamente de la vía acuática al transporte por carretera ante las inminentes crisis climáticas que afectan el nivel de los ríos.

A la fecha (agosto de 2026), la viabilidad de un cambio de ruta (del Atlántico para el Pacífico) no es binaria: depende críticamente del tipo de carga, el origen/destino final de la mercadería y la tolerancia a los desafíos o brechas institucionales.

Para que la exportación de proteína animal y lácteos del Chaco y MS alcance los mercados asiáticos con calidad *premium*, el ecosistema *reefer* debe estructurarse sobre cuatro pilares críticos:

a) Infraestructura Física Móvil (El *Hardware*): El tránsito por el Corredor de Capricornio impone un estrés mecánico y térmico brutal, pasando del calor extremo del Chaco a las temperaturas bajo cero y la baja presión del Paso de Jama (Andes). Necesita Grupos Electrógenos (*Gen-Sets*): Los contenedores requieren generadores de ultra resiliencia acoplados al chasis para garantizar 24/7 de energía ininterrumpida a los compresores, independientemente del tractocamión. También necesita Válvulas de Compensación Altimétrica: Esenciales para evitar que los contenedores implosionen o pierdan su sello hermético (crucial en empaques de atmósfera modificada) al superar los 4.000 metros de altitud en la cordillera.
b) Telemetría y Trazabilidad en Tiempo Real (El Software): Los mercados de Japón, Corea del Sur y China no compran solo la carne; compran la certeza de la inocuidad. El ecosistema *reefer* debe ser una caja de cristal, no una caja negra. Se necesita sensores IoT: Monitoreo minuto a minuto de temperatura, humedad, niveles de oxígeno/CO2 y apertura de puertas. Cualquier desviación genera alertas automáticas a las centrales logísticas (operadas por gigantes como Expresso Nepomuceno o consorcios de JBS/Aurora). Debe existir una integración aduanera (por ejemplo, con Blockchain): Los datos telemétricos deben estar enlazados al sistema TIR (Tránsito Internacional Aduanero). Si el contenedor sella digitalmente su integridad térmica en MS o Loma Plata, no debe ser abierto por inspecciones manuales en las fronteras de Paraguay, Argentina o Chile.
c) Nodos de Soporte Fijo (Plugging y Cross-Docking) El flujo constante de estas unidades exige una retaguardia física pesada en la frontera. Necesidad de patios de conexión (Plugging): en Carmelo Peralta y Porto Murtinho, el "Centro Logístico de Frío" debe contar con cientos de tomas eléctricas de alta tensión para que los reefers puedan conectarse a la red durante los tiempos de espera aduanera o consolidación, ahorrando diésel y mitigando riesgos de falla.
d) El "Backhaul" Frigorífico (El Eje Financiero): se necesita atentar a la regla de oro: un *reefer* que cruza a los puertos de Iquique o Antofagasta lleno de carne no puede volver vacío. Para que el costo por tonelada exportada sea competitivo, el ecosistema exige una logística de retorno inteligente. Los *reefers* deben regresar a Brasil y Paraguay cargados de insumos andinos y

asiáticos de alto valor, como harina de pescado chilena (vital para la nutrición animal en MS), agroquímicos, medicamentos o electrónica.

Entrando en la matriz de insumo-producto de esta operación logística, modelar el backhaul (flete de retorno) es, sin lugar a duda, el factor de vida o muerte del corredor. En la economía regional y espacial, un flujo unidireccional genera un déficit estructural que encarece el flete de ida a niveles prohibitivos. Si los camiones frigoríficos (reefers) regresan vacíos desde los puertos de Antofagasta o Iquique hacia el Chaco o Mato Grosso do Sul, el costo operativo evapora cualquier margen de ganancia de la carne exportada.

Para que la ecuación cierre, las transportadoras y los operadores logísticos deben abandonar la mentalidad de "fleteros" y adoptar una dinámica de trading bidireccional. A continuación, presento el modelaje de los escenarios de retorno, divididos por el origen geográfico y la densidad de valor de la carga.

- Escenario 1: El Flujo Transpacífico (Importaciones de Alta Densidad de Valor):

No tiene sentido económico cruzar la cordillera con fertilizantes NPK a granel, ya que estos son pesados, baratos y seguirán ingresando por buques graneleros vía el Atlántico (Puertos de Paranaguá o Santos). El *reefer*, al ser un contenedor hermético y limpio, debe capturar insumos de química fina y manufacturas asiáticas de alto valor añadido:

a) Agroquímicos y Principios Activos (China e India): Concentrados de herbicidas, insecticidas y fungicidas de alto valor agregado. Esta es una importación directa crítica para sostener la productividad de la frontera agrícola (soja y maíz) en el Medio Oeste brasileño y el Chaco.
b) Fármacos y Nutrición Veterinaria: Importación de principios activos para abastecer a la robusta industria de salud animal (como el Grupo Real H en Campo Grande), cerrando el ciclo tecnológico de la cadena de proteína.
c) Química Fina para Celulosa: Insumos químicos de alta especificidad requeridos para los procesos de blanqueamiento y tratamiento en las mega fábricas del "Valle de la Celulosa" (Suzano, Eldorado, Arauco).
d) Tecnología y Energía: Paneles solares importados de Asia, los cuales poseen un alto valor por metro cúbico y son esenciales para la transición energética de los complejos agroindustriales.

- Escenario 2: Complementariedad Ecosistémica (El Hub Andino y del Pacífico Sur):

La segunda capa del modelaje implica aprovechar la diferencia de pisos altitudinales y climáticos entre el Pacífico, los Andes y el trópico. Los reefers están diseñados para mantener el frío, lo que los convierte en el vector ideal para productos perecederos de contra estación o de climas templados.

a) Subproductos Chilenos para Nutrición: Importación de harina y aceite de pescado chileno, insumos estratégicos y de alto valor para potenciar las fábricas de ración animal y acuicultura en MS y Paraguay. Minerales como derivados de cobre y litio para baterías también entran en esta matriz de retorno.
b) Seguridad Alimentaria desde el Norte Argentino: Provincias como Salta y Jujuy actúan como el pivote logístico perfecto. El camión que regresa de los puertos chilenos puede consolidar cargas de trigo, vinos de altitud y frutas de clima templado (cerezas, manzanas, peras) u hortalizas. Esto resuelve la estacionalidad, entregando alimentos más baratos a MS y al Chaco, mientras se subsidia el costo del flete original de la carne.
c) La "Propuesta Alfa": Chile visualiza este corredor como una vía para movilizar 2,2 millones de toneladas anuales de alimentos frescos hacia Sudamérica, capitalizando la capacidad frigorífica instalada.

6 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL BOVINA

La cadena de valor de proteína animal bovina (Figura 6.1) comprende la carne, el cuero y otros subproductos o coproductos derivados de la industria frigorífica. El segmento de insumos reúne los bienes y recursos necesarios para viabilizar la producción agropecuaria "dentro del establecimiento", incluyendo maquinaria, implementos, equipos y componentes complementarios, agua, energía, fertilizantes, agroquímicos, compuestos orgánicos, material genético, hormonas, inoculantes, raciones, sales minerales y productos veterinarios.

La producción primaria bovina comprende las etapas de cría, recría y engorde, desarrolladas bajo distintos sistemas productivos. En términos generales, se identifican tres modalidades principales: a) extensiva, basada en la crianza del ganado a pasto; b) semi extensiva, en la cual los animales se mantienen en condiciones de mayor libertad, pero con prácticas de manejo orientadas a la selección y mejora del rebaño, combinando en distintas proporciones elementos de la producción extensiva e intensiva, con suplementación alimentaria; y c) intensiva, asociada a sistemas de confinamiento y semiconfinamiento, que permiten concentrar un mayor número de animales en áreas más reducidas. En este último modelo, las estrategias nutricionales y de manejo son más sofisticadas y se articulan con otras técnicas productivas para elevar la productividad del rebaño. Aunque implica mayores costos, tiende a generar resultados en plazos más cortos.

El componente industrial está conformado principalmente por frigoríficos, mataderos y curtiembres. Los servicios asociados incluyen, entre otros, transporte, almacenamiento, carga y descarga, comercio mayorista y minorista, además de servicios de apoyo a la cadena. La demanda final se orienta al mercado doméstico local, al mercado nacional y al mercado internacional.

Figura 6.1 Cadena de valor del ganado bovino y sus subproductos.



Fuente: Elaboración propia con asistencia gráfica de Inteligencia Artificial (Gemini, Google, 2026) y curaduría y validación técnica del autor.

6.1 INSUMOS

Los insumos críticos exclusivos o específicos para la cadena de bovinos son: alimentación y sanidad animal, genética (semen/embriones), y sales minerales específicos. La parte de la alimentación animal, no que se refiere al maíz y soja, será el mismo análisis que para aves y cerdos.

- Alimentación y Sanidad Animal

En el Cuadro 6.1 se puede observar la evolución de la producción de maíz en Mato Grosso do Sul y el aumento de la productividad. La mayor parte es de segunda cosecha, de invierno, posterior a la primera cosecha con soja. La creciente cosecha de maíz é asociada tanto a la producción animal (para bovinos, aves, cerdos y otros animales) como también para el etanol de maíz.

Cuadro 6.1 Evolución de la cosecha de maíz, Mato Grosso do Sul (2018-2025).

AÑO COSECHA	ÁREA (1000 HA)	PRODUTIVIDAD (KG/HA)	PRODUCCIÓN (1000 T)
2018/2019	1.860,00	5.039,78	9.374,00
2019/2020	1.840,00	4.700,00	8.648,00
2020/2021	2.114,00	2.980,13	6.300,00
2021/2022	2.160,00	5.540,01	11.970,30
2022/2023	2.245,80	5.650,01	12.688,80
2023/2024	2.122,30	3.745,98	7.950,10
2024/2025	2.071,40	5.977,02	12.380,80

Fuente: Pinto, Figueiredo e Menezes (2026), con datos de CONAB (2026).

Esta importante cosecha de maíz implica que los sectores de alimentación y nutrición animal están estrechamente interconectados con la producción de cereales, así como con la industria de las proteínas animales.

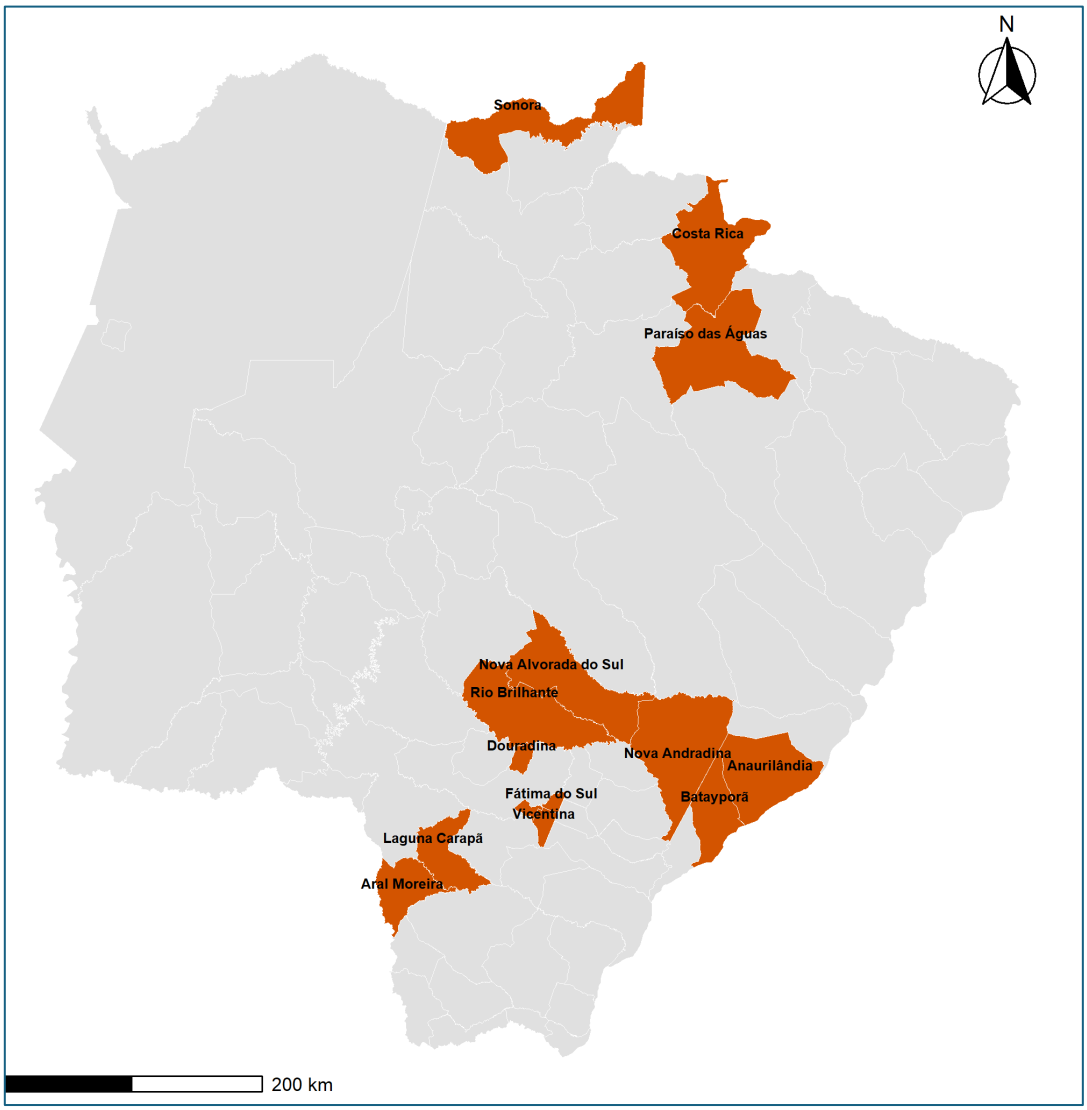
El eslabón más dinámico en el panorama económico actual es la producción de biocombustibles. La expansión de las plantas de combustible flexible y de etanol de maíz ha alterado la lógica del uso de los granos. Según la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP), en 2025, el procesamiento regional destinará 4,76 millones de toneladas de maíz a la producción de etanol, lo que representa el 14,36 % del total de la región Centro-Oeste. Además de los biocombustibles, la producción de subproductos como los DDGS (granos secos de destilería con solubles) fortalece la ganadería intensiva y amplía los impactos intersectoriales en el empleo y los ingresos.

La expansión de la producción de etanol de maíz en Mato Grosso do Sul ha contribuido a consolidar ciertos municipios como centros agroindustriales, dado que estas plantas requieren mano de obra calificada, servicios especializados, logística de transporte y un suministro continuo de materias primas. En este

sentido, la presencia de grandes unidades industriales, como las plantas de combustible flexible instaladas en municipios como Rio Brilhante y Nova Alvorada do Sul, refuerza la idea de que la especialización municipal está directamente relacionada con la capacidad instalada para la transformación agroindustrial. Además, la generación de coproductos como los DDGS amplía los vínculos con la ganadería intensiva y otros segmentos regionales, contribuyendo a la retención local del valor agregado.

La distribución territorial de los municipios identificados como especializados en la cadena del maíz no se produce de forma aleatoria dentro del estado. Por el contrario, se observa la formación de ejes territoriales de concentración productiva, lo que sugiere la presencia de interacciones espaciales relevantes entre municipios vecinos (Figura 6.2).

Figura 6.2 Municipios con especialización agroindustrial de maíz, Mato Grosso do Sul, 2024.



Fuente: Pinto, Figueiredo e Menezes (2026), con datos de RAIS e IBGE (2026).

La Figura 6.2 muestra al menos dos ejes principales de especialización. El primero se ubica en el sureste del estado, abarcando municipios como Anaurilândia, Batayporã y Nova Andradina. El segundo se concentra en la zona centro-sur, destacando Rio Brilhante, Fátima do Sul, Vicentina y Nova Alvorada do Sul. Estas agrupaciones sugieren que la especialización productiva del maíz se organiza en torno a corredores territoriales asociados con la logística regional, la disponibilidad de materias primas y la presencia de infraestructura industrial. Paralelamente, la figura también revela la existencia de polos aislados en la región norte, como Costa Rica, Paraíso das Águas y Sonora, cuyos altos ICN indican una especialización local relevante, aunque en contextos territoriales menos densamente articulados.

El sector de los biocombustibles en Mato Grosso do Sul está demostrando un dinamismo excepcional y su integración con las cadenas agroindustriales locales, especialmente la de proteína animal, es un modelo de economía circular altamente eficiente.

Observando el panorama del biodiesel, la capacidad instalada para 2025 revela actores consolidados. Plantas como la de Cargill en Três Lagoas, con sus 965 metros cúbicos diarios, junto con Delta en Rio Brilhante (600 m^3/dia) y Lar Cooperativa Agroindustrial (400 m^3/día) en Caarapó, sustentan una producción robusta basada predominantemente en el aceite de soja. Esta base de soja es fundamental porque el subproducto de esta extracción, el farelo de soja, es una de las principales fuentes de proteína en la formulación de raciones para confinamiento bovino, aves y porcinos, conectando directamente la producción de energía renovable con la competitividad de la proteína animal en el estado.

En cuanto al etanol, el crecimiento del 64,56% en los últimos doce años, pasando de 12,81 a 21,09 millones de metros cúbicos entre 2012 y 2024, refleja una madurez impresionante. Aunque el 63% de la materia prima sigue siendo la caña de azúcar, la creciente participación del maíz está revolucionando el sector. Las usinas flex y las plantas dedicadas exclusivamente al maíz no solo producen etanol, sino que generan DDG y DDGS. Estos granos secos de destilería son insumos nutricionales de altísimo valor que están transformando la eficiencia alimentaria en la pecuaria bovina intensiva de la región, reduciendo costos y mejorando la conversión alimentaria del rebaño.

Finalmente, el biometano emerge como la frontera más innovadora en la valorización de pasivos ambientales. Proyectos como el de Adecoagro[8] en Ivinhema, que ya produce 8.000 normómetros cúbicos diarios y planea una expansión masiva, y la planta de Atvos en Nova Alvorada, ilustran cómo los residuos del sector sucroenergético, como la torta de filtro y la vinaza, se convierten en

[8] Empresa activa em Argentina, Uruguay, Brasil.

energía limpia. Atvos cuenta con la primera planta de biometano en Mato Grosso do Sul (a partir de vinaza y torta de filtración, con una capacidad de 28,3 millones de m^3/año) y está dando pasos estratégicos hacia la producción de combustible de aviación sostenible (SAF), siempre que este sea económicamente competitivo. Las unidades de Atvos están obteniendo la certificación internacional Bonsucro en materia de estándares socioambientales.

Aún más directo es el vínculo en la cadena de proteína animal, donde instalaciones como JBS en Campo Grande y SF Agropecuária en Brasilândia están transformando residuos de frigoríficos y dejetos suínos en miles de metros cúbicos de biometano diario. Esta ruta no solo mitiga emisiones de gases de efecto invernadero, sino que proporciona autonomía energética a las propias plantas procesadoras, cerrando un ciclo virtuoso de sostenibilidad industrial.

Para Paraguay, según información de SENACSA, la agencia paraguaya que controla las plantas procesadoras de alimentos para animales, en 2024 había cinco plantas en Chaco, específicamente en Boquerón.

No se puede olvidar la producción creciente del etanol de maíz, tanto en MS como en el Paraguay, y su interrelación con la caña de azúcar en plantas flex-fuel. La gran ligación con las cadenas de proteína animal (principalmente bovina y porcina) está en el coproducto DDG (dried distilled grain). La producción de etanol en Mato Grosso do Sul en 2026 superó los 2.100 millones de litros (anhidro 27% e hidratado 73%), obtenidos exclusivamente a partir del maíz como materia prima. Hay un gran crecimiento reciente de destilación del etanol hidratado, creciendo 4x desde 2023/24 hacia 2025/26. Esto representa una evolución creciente y de gran impacto, que pasa de 0,7 mil millones de litros en 2023 a alcanzar los 2,1 mil millones de litros en 2026 (FIEMS, 2026), 73% hidratado y 27% anhidro. En el ranking de los estados brasileños, solamente es ultrapasado por Mato Grosso.

Considerando todas las modalidades de la alimentación animal, la fabricación de alimentos para animales en 2024 representó un valor de producción bruta de R$ 1.430 millones. Se debe comprender que esta estadística de la encuesta industrial anual brasileña no incluye los alimentos balanceados preparados en las fincas.

Están actuando agentes de los ámbitos de la alimentación animal, la investigación, la tecnología y la genética para adaptar estos insumos de alimentación animal a las actividades de los productores rurales, aquí específicamente tratando de bovinos.

El Grupo Real H, pionero en Homeopatía de Poblaciones y nutrición funcional para el agronegocio, posee un rol estratégico en el desarrollo de la ganadería en Mato Grosso do Sul (MS) y mantiene una sólida operación de expansión internacional con foco en Paraguay. La empresa ha consolidado su posición como un referente indiscutible en la ganadería de Mato Grosso do Sul, un estado que no solo vio nacer

la compañía en Ribas do Rio Pardo, sino que hoy alberga su principal complejo industrial en Campo Grande. Esta planta cuenta con la infraestructura tecnológica y laboratorios de homeopatía veterinaria más avanzados de la región, lo que les permite sostener una presencia constante en el comedero de más de 15 millones de cabezas de ganado en toda América Latina, consolidando su liderazgo en nutrición funcional y salud animal.

La relación con Paraguay es un ejemplo de internacionalización estratégica basada en la confianza y la adaptación técnica. Desde hace más de dos décadas, el grupo expandió sus fronteras hacia el mercado paraguayo, convirtiéndose en la primera empresa de homeopatía veterinaria en registrar formalmente sus productos ante los exigentes organismos reguladores de ese país. Esta operación se apoya en sólidas alianzas con socios locales, como Innovación S.R.L. en Pedro Juan Caballero y la Distribuidora Agropasto en la cuenca de Caaguazú, zonas donde la demanda de soluciones eficientes es prioritaria. Los resultados obtenidos reflejan la efectividad de este modelo de salud poblacional. En el exigente entorno de la ganadería de corte, las tecnologías de suplementación combinadas con tratamientos homeopáticos permiten que los productores alcancen ganancias medias diarias estables de entre 1,5 kg y 1,8 kg por animal en sistemas de confinamiento optimizados. Estas soluciones logran mitigar de forma masiva el impacto de ectoparásitos como la garrapata y el estrés por calor sin dejar residuos químicos en la carne, un factor decisivo para el acceso a mercados internacionales de alto valor.

Las principales empresas y fábricas de alimentos y nutrición animal en Mato Grosso do Sul incluyen marcas tradicionales e industriales enfocadas en el agronegocio y el mercado de mascotas: a) Adames Nutrição Animal es una empresa familiar pionera en el estado, con sede en Campo Grande, operando durante cuatro décadas con enfoque en el rendimiento ganadero y de rebaño; b) Douramix está ubicada en el distrito industrial de Dourados desde 1998, produce alimento, concentrados y suplementos para ganado y peces; c) Pontēro es una empresa con raíces en Mato Grosso do Sul enfocada en soluciones avanzadas de nutrición y productividad en el campo; d) Primato Cooperativa Agroindustrial administra una unidad industrial de nutrición animal en Dourados (anteriormente Pecpar), fabricando suplementos, harina y alimento granulado; e) Grupo Central Rações, con sede en Campo Grande y una sucursal en Dourados, opera en la distribución y suministro de líneas de alimento para perros y gatos; f) Chiquinho Agropet es una fábrica ubicada en Anastácio que produce piensos, sales minerales y líneas completas para aves de corral y caballos; g) Grupo FV Cereais, empresa con sede en Dourados-MS, actuante en el cultivo de granos y con terminal portuaria en Porto Murtinho-MS.

Sumado al costo del animal, el costo de dieta y operaciones engloba la nutrición e insumos. Este costo hay aumentado visiblemente hacia 2024-2025, reflejando la inflación en los precios de los granos (soja y maíz) y los costos logísticos.

Otros actores importantes deben ser citados: Trouw Nutrition (Bellman), Copasul Naviraí, Tech Agro Nutrição Animal. Trouw Nutrition (Bellman) es uno de los principales actores mundiales en nutrición animal. La marca Bellman tiene una larga trayectoria en Mato Grosso do Sul, siendo ampliamente utilizada por los ganaderos del estado para la suplementación de pastos y corrales de engorde. Copasul Naviraí (Cooperativa Agroindustrial de Productores Rurales del Suroeste de Mato Grosso do Sul) cuenta con fábricas y líneas de productos enfocadas en la nutrición bovina (carne y leche) y otras especies. Es un referente del cooperativismo local que atiende directamente a los productores del sur del estado. Tech Agro Nutrição Animal, una empresa genuinamente de Mato Grosso do Sul, fundada y con sede en el Parque Industrial Campo Grande (MS), fabrica piensos y suplementos de alto rendimiento enfocados en las exigencias climáticas y edáficas de la región. La Cooperativa Agrícola Mista de Adamantina (CAMDA, con sede en Adamantina-SP) también actúa en esta cadena, con fabrica ubicada en Campo Grande-MS.

El ecosistema del agronegocio en Mato Grosso do Sul está fuertemente respaldado por corporaciones globales cuyo núcleo estratégico es la industria farmacéutica y de nutrición veterinaria. Entre los actores, en MS, encuentran empresas como MSD Saúde Animal y Zoetis, que dominan el panorama de la sanidad animal con una inserción masiva en biológicos, vacunas y medicamentos destinados a los bovinos y porcinos del estado. A este frente se suma Ourofino Saúde Animal, un actor nacional que capitaliza su extensa red de distribución y presencia técnica directa en los biomas del Cerrado y Pantanal, compitiendo directamente con la multinacional francesa Vetoquinol, la cual ha consolidado su nicho en soluciones de bioseguridad y manejo del dolor para el ganado local.

Más allá del segmento estrictamente farmacéutico, la cadena de valor depende de manera crítica de insumos nutricionales y aditivos químicos de alta tecnología. Kemin opera como un gigante indiscutible en la provisión de aditivos directos para la nutrición animal, optimizando los índices zootécnicos en la región. Paralelamente, corporaciones del sector químico industrial como Nouryon, Kemira y Broad Wire, aunque actúan en un eslabón distinto, suministran componentes esenciales que viabilizan desde el procesamiento agroindustrial hasta el tratamiento de aguas y efluentes en las instalaciones agropecuarias. Esta concentración de actores especializados refleja un mercado de alta exigencia tecnológica, donde la competitividad de la proteína animal depende intrínsecamente de la integración de biotecnología, sanidad preventiva y química avanzada.

El mercado transfronterizo de bioinsumos evidencia una fuerte adopción de soluciones biológicas, estructurado en torno a corporaciones consolidadas y biotecnológicas locales que optimizan el rendimiento agrícola y ganadero. El Cuadro 6.2 muestra algunas empresas principales y sus formas de actuación y portafolio.

Agrotec mantiene una operación directa y sumamente activa en el corazón del Chaco. La corporación ha consolidado su estructura técnica enfocada en esta geografía, participando sistemáticamente en plataformas de negocios en Boquerón, como las exposiciones celebradas en Loma Plata. Al disponer de consultoría técnica radicada en la región chaqueña, la compañía introduce bionematicidas, biofungicidas y bioinsecticidas para respaldar la viabilidad de la agricultura extensiva, asegurando que los productores locales maximicen la rentabilidad en condiciones de alto estrés ambiental.

Cuadro 6.2 empresas principales de bioinsumos y sus formas de actuación y portafolio, MS y Paraguay.

EMPRESA	FORMA DE ACTUACIÓN Y PORTAFOLIO
	Mato Grosso do Sul
AGRIVALLE, VITTIA Y BALLAGRO	Corporaciones que proveen formulaciones comerciales de biodefensivos y bioestimulantes de amplio espectro, enfocadas en el manejo integrado de plagas para cultivos a gran escala.
BIOMA	Desarrolla inoculantes, fertilizantes biológicos y biodefensivos con certificación de carbono neutro, priorizando la productividad mediante la regeneración del microbioma del suelo.
AMD AGRO	Implementa el modelo de producción on farm, asesorando e instalando biofábricas directamente en las haciendas para que los productores multipliquen sus propios microorganismos de forma autónoma.
	Chaco Paraguayo
KRESKO	Desarrolla y formula localmente bioinsecticidas a base de hongos entomopatógenos y bacilos, inductores de resistencia vegetal y biofertilizantes fijadores de nitrógeno y solubilizadores de fósforo.
AGROSOL PARAGUAY	Empresa pionera especializada en biotecnología microbiana. Comercializa soluciones como Bio-Total y Bio-Max para maximizar el rendimiento agrícola, además de promotores de microbiota intestinal para salud animal.
AGROTEC	Actúa como integrador y canal de distribución de alta tecnología, introduciendo bionematicidas (como Nematix Bio), biofungicidas y bioinsecticidas en los paquetes agronómicos de los productores chaqueños.
AGROFUTURO PARAGUAY	A través de su complejo industrial ubicado estratégicamente en Chaco'í, concentra la formulación, fraccionamiento y control de calidad de insumos agrícolas para el mercado interno y la exportación.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, Agrofuturo Paraguay vincula su competitividad regional directamente a su infraestructura fabril. La compañía estableció y opera su principal planta

industrial en la localidad de Chacoí, ubicada en el departamento de Presidente Hayes. Esta localización geográfica en la puerta de entrada al Chaco permite a la empresa optimizar la formulación, el fraccionamiento y la logística de distribución de sus defensivos e insumos biológicos hacia el interior del territorio chaqueño, al mismo tiempo que facilita sus plataformas de exportación hacia mercados transfronterizos.

Simultáneamente, corporaciones biotecnológicas como Kresko y Agrosol Paraguay orientan sus esfuerzos de campo para atender las necesidades específicas de la llanura chaqueña. La demanda por regenerar el microbiota de los suelos y elevar la resistencia vegetal ante el estrés hídrico convierte al Chaco en un laboratorio y mercado prioritario para la aplicación de hongos entomopatógenos, inoculantes y promotores de salud intestinal animal. De este modo, la cadena de proveedores paraguayos actúa como un pilar que sostiene el desarrollo agropecuario de la región, aportando tecnología de precisión a un territorio que avanza aceleradamente en su matriz productiva.

- Genética

El mercado de la genética bovina, el semen, los embriones y la transferencia de embriones (TE) configura uno de los ejes de mayor integración tecnológica y comercial entre el estado de Mato Grosso do Sul (MS) y la región del Chaco, abarcando tanto el Chaco paraguayo como el Chaco boliviano. Identifico que esta dinámica representa un salto cuantitativo y cualitativo en la eficiencia ganadera de la región, impulsada por la complementariedad geográfica y la necesidad de adaptar razas de alta productividad a climas extremos.

Mato Grosso do Sul se ha consolidado como un exportador clave de biotecnología y conocimiento aplicado al mejoramiento genético, superando la visión tradicional de ser un simple proveedor de materias primas. El estado cuenta con una sólida infraestructura ganadera respaldada por asociaciones de criadores y laboratorios de primer nivel. Las empresas líderes operan mediante centrales de recolección y procesamiento de semen, además de laboratorios especializados en la Producción In Vitro de Embriones (PIVE), una técnica en la que Brasil lidera a nivel mundial.

La región del Chaco se caracteriza por una topografía desafiante, escasez de lluvias y temperaturas extremas, factores que limitan la ganadería convencional. Para superar estos limitantes sin perder productividad, las cooperativas y los productores del Chaco demandan activamente la genética desarrollada en MS. El objetivo central de esta importación de semen y embriones es introducir rusticidad y resistencia al estrés térmico y a los ectoparásitos, manteniendo al mismo tiempo altos índices de conversión cárnica y producción de leche.

El intercambio biotecnológico entre Mato Grosso do Sul y el Chaco paraguayo se nutre de una profunda y dinámica sinergia, impulsada por laboratorios especializados (sistemas como de Embrapa), asociaciones de productores y empresas de vanguardia. En el territorio sul-mato-grossense, la oferta de material genético de excelencia está liderada tanto por actores globales con un fuerte arraigo operativo local, como Alta Genetics, Semex Brasil, Genex Brasil, CRV Lagoa y ABS Pecplan (ABS Brasil), como por laboratorios de primera línea como Sete Estrelas Embriões, Central Jóia da India, Origens BRA (Dourados-MS), Agropecuária Jacarezinho, CV Reprodução Bovina sendo la gran mayoría en Campo Grande. En el segmento específico de tecnologías de reproducción asistida, empresas como Cenatte Embriões y CPEX Embriões son pilares fundamentales que facilitan la expansión de los proyectos de multiplicación a gran escala hacia el mercado externo.

A este robusto ecosistema se suman asociaciones y actores locales que potencian la cadena de valor. Entidades de mejoramiento genético como DeltaGen agrupan a diversas haciendas asociadas en el estado, tales como la Estância Caranday y la Fazenda Areias, aportando programas de selección sumamente valorados a nivel internacional para optimizar la eficiencia de los rebaños de corte. De igual forma, el estado integra el conocimiento de centros de investigación de prestigio, como la Embrapa Gado de Leite, que articula proyectos conjuntos orientados a desarrollar genética termo tolerante capaz de resistir las exigencias climáticas. Esta base genética se complementa armónicamente con la provisión de fármacos animales y química fina de altísima tecnología desarrollados por firmas locales estratégicas como el Grupo Real H.

Del lado paraguayo, la adopción y aplicación de todo este material de alto valor se canaliza de forma muy organizada a través de las grandes cooperativas del Chaco, destacando a Chortitzer, Fernheim y Neuland, en constante coordinación con instituciones de investigación aplicada como el Instituto de Biotecnología Animal. Para que este intercambio fluya sin contratiempos, ambas regiones se amparan en protocolos comerciales y sanitarios regidos por el Certificado Veterinario Internacional, garantizando así que el tránsito fronterizo de genética in vitro cumpla con los estándares más rigurosos de bioseguridad.

En el segmento de genética de carne chaqueño, la visión corporativa de Chortitzer marca un verdadero punto de inflexión. Con una inyección de capital superior a los mil millones de guaraníes, la cooperativa ha irrumpido con fuerza en la Asociación Paraguaya de Criadores de Nelore. Esta audaz maniobra, que abarca desde la compra de reproductores en pie hasta la incorporación masiva de embriones para su núcleo genético TAMYCA Laguna Capitán, persigue el propósito implacable de multiplicar la eficiencia de conversión y la producción de carne por hectárea en las exigentes planicies del Chaco Central.

Todo este avance fundacional se sostiene sobre pilares biotecnológicos de excelencia, un ámbito donde el Instituto Chaqueño de Biotecnología Animal (ICBA) ejerce un liderazgo absoluto. Estratégicamente emplazado sobre la Ruta Transchaco, en las inmediaciones del acceso a Loma Plata, este instituto ha trascendido su rol de soporte local para erigirse como un jugador regional de peso. La reciente exportación de cuatro mil dosis de semen bovino paraguayo de genética superior hacia la Argentina confirma su estatus de vanguardia. Hoy, este centro es la indiscutible autoridad técnica en colecta seminal y embriología de laboratorio, validando que el territorio chaqueño ya no solo consume tecnología, sino que es plenamente capaz de exportarla cumpliendo los más rigurosos estándares internacionales.

Sin embargo, para que toda esta sofisticada arquitectura genética permee de manera efectiva hasta el productor de base, la capilaridad comercial resulta indispensable. Es aquí donde operadoras de alcance nacional, con un profundo conocimiento del terreno, entran a dinamizar el mercado.

Empresas como Genesur, operando de manera ininterrumpida desde finales de los años noventa, se han consolidado como canales vitales para el abastecimiento de pajuelas para inseminación artificial. Su labor inyecta constantemente en la región genética bovina y lechera de élite proveniente de potencias globales como Estados Unidos, Brasil y Argentina.

Por su parte, firmas como Las Talas complementan esta agresiva modernización proveyendo material seminal y embriones de donantes probadas. Su enfoque comercial impulsa de manera contundente la adopción de los protocolos de Inseminación Artificial en Tiempo Fijo, conocidos en el sector como IATF. Esta es una herramienta innegociable para los estancieros modernos que exigen estandarizar sus lotes y maximizar el peso al destete de sus terneros, alineándose milimétricamente con las implacables exigencias de calidad que hoy dictan los grandes frigoríficos y gigantes corporativos del bloque sudamericano.

El resultado de esta interrelación genera un impacto productivo verdaderamente transformador. Mediante la importación de embriones desde Mato Grosso do Sul, los criadores chaqueños logran un salto generacional inmediato, avanzando hasta cuatro generaciones de golpe y consolidando rápidamente núcleos puros de razas adaptadas. En la ganadería de corte, el cruzamiento de líneas cebuínas y sintéticas como Nelore, Brangus y Braford asegura rebaños con una velocidad de terminación óptima para los mercados de exportación.

El estado de Mato Grosso do Sul se ha consolidado como una de las mayores potencias de mejoramiento genético bovino en Brasil. Este liderazgo es impulsado por un ecosistema altamente especializado que une a criadores de élite con programas de evaluación rigurosos, como el Geneplus Embrapa, y corporaciones globales de inseminación artificial. La sinergia entre la producción local de genética

pura y las plataformas globales de distribución crea un ciclo de innovación continua que redefine los estándares de la pecuaria de corte. Es importante destacar las actividades de pesquisa y desarrollo de las unidades de Embrapa Gado de Corte (Campo Grande-MS), así como de Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados-MS) y Embrapa Pantanal (Corumbá-MS), cuyos investigadores se dedican a genética de semillas de pastaje, así como granos y alimentación animal. También la red de universidades tiene desarrollo en genética asociada a estas instituciones.

En la genómica de forrajes (mega térmicos), el desarrollo de nuevos cultivares de Brachiaria (p. ej., BRS Paiaguás y BRS Ipyporã) y Panicum máximum se destacan. Estos cultivares se han adaptado para resistir el estrés hídrico y plagas específicas (como la cerda). Esta tecnología de semillas es la misma que hoy permite la intensificación ganadera en el Chaco paraguayo y argentino, ecosistemas con un déficit hídrico extremo, donde los pastos mega térmicos son fundamentales para la supervivencia del rebaño.

Dentro de los criadores de élite, Genética Aditiva destaca como uno de los proyectos más premiados y relevantes del país en la cría de la raza Nelore PO. Bajo el liderazgo de Eduardo Folley Coelho y Anna Lucia Coelho, la empresa también desarrolla genética de excelencia en las razas Gir Leiteiro, Girolando y Cavalo Crioulo. Su enfoque técnico se basa en la pecuaria de precisión orientada por datos, con un uso intensivo de evaluación genómica para garantizar una Diferencia Esperada en la Progenie equilibrada, precocidad sexual, eficiencia alimentaria y superioridad en la calidad de la carcasa. Su impacto en el mercado se evidencia a través de un plantel de aproximadamente tres mil matrices distribuidas en propiedades de Terenos, Aquidauana y Rio Brilhante. De estas tierras han surgido reproductores históricos que dominan las centrales de semen nacionales, siendo el toro REM Armador uno de sus mayores íconos. Los eventos comerciales de la empresa, como el Mega Leilão y los remates en ExpoGenética, marcan las tendencias de valorización en el sector.

Complementando este escenario de alta tecnología, Sete Estrelas Patrimônio Genético aporta una visión tradicional e innovadora desde su fundación en la década de los noventa por el señor Possari. Ubicado en Terenos, este criadero de Nelore enfoca sus esfuerzos de selección en el desempeño de ganancia de peso, fertilidad y habilidad materna, prestando especial atención a la calidad de la carcasa mediante el uso sistemático de la remionografía para medir el área de ojo de lomo y el marmoleo. Su activa participación en el programa Geneplus Embrapa y en la Confraria da Carcaça valida su compromiso con la excelencia. El reconocimiento más reciente de su labor llegó con el toro Fator Sete Estrelas, que se coronó campeón en la Prueba de Eficiencia Alimentaria de Concarne, presentando índices de carcasa formidables que resultaron en su contratación por la central Semex para la distribución nacional de su material genético.

El eslabón de distribución y amplificación genética está liderado por corporaciones de alcance mundial. Select Sires, reconocida como la mayor cooperativa de genética bovina a nivel global y con sede en Estados Unidos, opera en Mato Grosso do Sul a través de una sólida alianza con la empresa regional Personal PEC bajo el nombre comercial Select-MS. Su propuesta de valor técnico se centra en disponibilizar semen de toros nacionales de altísima evaluación, como el destacado Etano FIV JMP, y en la importación de genética taurina y cebuina de vanguardia desde Norteamérica a través del programa Avanço Reprodução e Tecnología. Esta estructura atiende directamente a los productores locales que buscan semen convencional o sexado para programas de Inseminación Artificial en Tiempo Fijo.

Por su parte, empresas gigantes de la biotecnología como Alta Genetics y ABS, históricamente conocida como ABS Pecplan, protagonizan una fuerte disputa por el liderazgo del mercado brasileño, manteniendo una presencia estratégica y robusta en el estado. A diferencia de los criaderos que producen los animales físicamente, estas corporaciones operan como centrales de procesamiento y distribución. Ellas identifican y contratan a los toros superiores producidos en Mato Grosso do Sul, trasladan a los reproductores a sus centros de recolección ubicados mayoritariamente en Uberaba y posteriormente comercializan el material genético procesado de vuelta a los pecuaristas del estado y de todo el país.

Alta Genetics, con orígenes en Canadá e integrada al grupo global Urus, cuenta con una extensa red de representantes y oficinas regionales, destacando la operación de Berrante Genética para atender a Mato Grosso do Sul y el oeste de São Paulo. Su éxito se fundamenta en alianzas estratégicas, como la que mantiene desde hace años con la Associação Sul Mato Grossense de Produtores de Novilho Precoce, entregando genética diseñada para acelerar la ganancia de peso y el acabado de la carcasa, requisitos indispensables para los programas de carne de calidad. Su fortaleza técnica también se manifiesta en sus plataformas de gestión reproductiva, como Alta Gestão y Alta embryo, que facilitan el cruzamiento dirigido de toros Nelore de alta evaluación, incluyendo linajes provenientes de Genética Aditiva.

En el mismo nivel de importancia, ABS Global se posiciona como la empresa de genética bovina más antigua del mundo, fundada en mil novecientos cuarenta y uno, y hoy parte del grupo británico Genus plc. Su pionera central en Brasil se ubica en Uberaba, pero su estructura de atención directa en Mato Grosso do Sul es formidable, contando incluso con una base física en Campo Grande. ABS es ampliamente reconocida por sus tecnologías propietarias, resaltando Sexcel, su exclusiva tecnología de semen sexado de alta fertilidad, y sus programas de acoplamiento genético enfocados en la rentabilidad del productor. La diferenciación de ABS radica en sus servicios de campo locales, donde su equipo de técnicos visita las propiedades para clasificar matrices y estructurar acoplamientos dirigidos, recomendando con precisión quirúrgica el reproductor

exacto de su batería que corregirá las deficiencias y maximizará la producción de cada rebaño. El modelo corporativo de Genus plc ha establecido el estándar de oro en selección genómica, viabilidad y gestión de datos productivos a gran escala en el Cono Sur.

El estado de MS debe actuar como Integrador Tecnológico para Bovinos, trascendiendo su rol de exportador primario. Las empresas especializadas en nutrición animal avanzada (como el Grupo Real H) y fármacos veterinarios deben abastecer a las cooperativas menonitas del Chaco (Frigochaco, Neuland, Chortitzer) para potenciar la eficiencia del rebaño paraguayo.

- Semillas y sal mineral

El suministro de semillas forrajeras y la suplementación mineral representan los pilares críticos para sostener la rentabilidad frente a desafíos climáticos severos, como el estrés hídrico crónico y las variaciones extremas de temperatura. El mercado agropecuario ha respondido consolidando corporaciones de alta tecnología que adaptan sus portafolios a las rigurosas exigencias edafoclimáticas de ambos territorios.

Analizando primero el segmento de semillas de pasto, Mato Grosso do Sul cuenta con la presencia dominante de gigantes corporativos como Matsuda, SOESP y Barenbrug. Estas empresas no solo proveen genética forrajera avanzada en especies tropicales, sino que aplican tecnologías de incrustación química e inoculación biológica en las semillas para maximizar el vigor de establecimiento en los suelos arenosos y degradados del Cerrado y Pantanal. Al cruzar la frontera hacia el Chaco paraguayo, el paradigma forrajero cambia drásticamente. Las condiciones semiáridas posicionan al pasto Gatton Panic como la especie predominante y fundamental de la región. El abastecimiento de esta variedad, junto con híbridos altamente resistentes, es canalizado a través de integradores regionales y firmas especializadas como Agrotec y diversos distribuidores transnacionales, quienes aseguran que el material genético soporte la intensa sequía del Boquerón y permita sostener altas cargas animales.

El ecosistema agropecuario del Chaco paraguayo impone barreras de entrada sumamente estrictas debido a su hostilidad climática y edáfica, un escenario donde Semillas Yurumí ha consolidado un posicionamiento de liderazgo indiscutible. Esta corporación no opera simplemente como un proveedor de insumos, sino que se ha posicionado estratégicamente como el garante tecnológico del establecimiento forrajero en la región. Su dominio del mercado se sustenta en la especialización absoluta en especies megatérmicas adaptadas al estrés hídrico severo, con el pasto Gatton Panic como el núcleo fundamental de su portafolio. La propuesta de valor de Yurumí radica en ofrecer lotes con altísimos

índices de pureza y valor cultural, un factor crítico porque la ventana de siembra en el occidente paraguayo es extremadamente estrecha e impredecible. Fallar en la germinación por utilizar material genético de baja calidad implica perder un año entero de producción ganadera, un riesgo financiero que los productores chaqueños mitigan apostando por la confiabilidad histórica y la trazabilidad de esta marca local.

Junto a Yurumí, el panorama de suministro genético en el territorio chaqueño incluye a otros actores corporativos e integradores agronómicos que complementan la matriz productiva, incluyendo instituciones de investigación y fue identificado una aproximación de algunos empresarios paraguayos con investigadores de Embrapa en Sinop, Mato Grosso. Empresas de base tecnológica y grandes distribuidores de maquinaria e insumos como Somax, Ciabay y Agrotec estructuran un portafolio que trasciende las forrajeras perennes. Estas firmas introducen al mercado chaqueño híbridos de sorgo y maíz de ciclo corto con alta tolerancia a la sequía, cultivos fundamentales para la producción de ensilaje y la suplementación estratégica en los modernos confinamientos de la región. La competencia en este segmento corporativo no se basa en una guerra de precios, sino en la demostración técnica de entregar genética capaz de soportar la salinidad de las aguas subterráneas y las prolongadas olas de calor extremo.

Bajo una evaluación analítica, el mercado de semillas en el Chaco opera estrictamente bajo una lógica de supervivencia e intensificación inteligente. Mientras Yurumí domina el estrato de las pasturas base mediante una adaptación empírica comprobada a lo largo de décadas de trabajo de campo, las corporaciones multinacionales y los grandes distribuidores locales avanzan aceleradamente con materiales agrícolas para sostener la incipiente integración agrícola ganadera en la región. Las empresas que logran posicionarse de forma rentable y sostenida en este territorio son exclusivamente aquellas que comprenden un principio básico agronómico local, donde vender semillas en departamentos como Boquerón o Alto Paraguay es comercializar directamente resiliencia biológica frente a uno de los ecosistemas productivos más implacables del continente sudamericano.

Respecto a la suplementación mineral, la nutrición de precisión es la herramienta biológica que viabiliza la digestibilidad y el aprovechamiento real de estos pastos fibrosos. En el territorio de MS, el mercado está ampliamente tecnificado y liderado por corporaciones globales como la línea Tortuga de DSM, junto con Premix y actores locales estratégicos como Nutrimix MS. El suelo del Cerrado es naturalmente ácido y pobre, exigiendo la reposición constante de fósforo y micronutrientes. Sin embargo, el objetivo central de los ganaderos surmato-grossenses es la maximización de la ganancia de peso diaria, forzando los sistemas hacia la suplementación proteica y energética de alto consumo en pasturas de *Brachiaria* y *Panicum*, y viabilizando confinamientos tecnificados de ciclo corto para el acabado rápido de los animales. Estas industrias formulan sales minerales,

suplementos proteicos y energéticos diseñados para acelerar la ganancia de peso diaria en sistemas de ciclo corto y confinamiento.

Por el contrario, en el entorno chaqueño, la alta salinidad de las aguas subterráneas y las carencias minerales específicas del suelo exigen una formulación bioquímica completamente distinta. Es precisamente en este nicho donde industrias de origen paraguayo como Granusa e Indabal demuestran un liderazgo competitivo formidable. Granusa ha estructurado líneas exclusivas de suplementación calibradas de forma milimétrica para mitigar las deficiencias del territorio chaqueño, mientras que Indabal fabrica bloques minerales y raciones especiales que permiten al ganado mantener la eficiencia del rumen y su integridad inmunológica incluso durante los largos períodos de restricción forrajera invernal.

Estas empresas no compiten por vender commodities, sino por ofrecer protocolos nutricionales de precisión. Aportan bloques multinutricionales, núcleos minerales de altísima biodisponibilidad y asesoramiento continuo en las estancias para calibrar la nutrición a la calidad del agua de cada pozo y al volumen de biomasa disponible, demostrando que, en el Chaco, el manejo del búnker mineral define la frontera entre el fracaso y la rentabilidad ganadera.

En contraste, el Chaco paraguayo presenta una arquitectura geoquímica sumamente compleja que convierte a la nutrición mineral en una estrategia obligatoria para la supervivencia del rebaño y el mantenimiento de las tasas reproductivas. Las preocupaciones en el occidente paraguayo están dictadas por restricciones ambientales severas: a) altos niveles de salinidad en gran parte de las fuentes de agua subterránea (tajamares profundos y pozos), altas concentraciones de sales y sulfatos que limitan severamente el consumo voluntario de mezclas minerales tradicionales formuladas con cloruro de sodio y puede generar graves disturbios metabólicos.

Las industrias deben desarrollar formulaciones específicas de baja inclusión de sal común para asegurar que el ganado consuma los micronutrientes esenciales; b) desbalances minerales específicos: a diferencia del Cerrado, muchos suelos del bajo Chaco y Chaco central pueden presentar excesos relativos de ciertos minerales y deficiencias críticas de otros (como cobre, zinc o selenio), afectando drásticamente los índices de preñez y la viabilidad de los terneros recién nacidos; y c) hay una estacionalidad forrajera extrema, con prolongadas sequías invernales provocando una pérdida dramática de proteína en las pasturas de Gatton Panic. Durante la época seca, la flora del rumen bovino carece del nitrógeno necesario para digerir la fibra remanente. La suplementación con nitrógeno no proteico (urea) y minerales se vuelve vital para mantener el metabolismo ruminal activo y evitar la mortandad por pérdida de condición corporal.

Toda esta arquitectura de suministro evidencia que el éxito de la ganadería en esta nueva frontera productiva no depende de la simple expansión territorial, sino de

una intensa densificación tecnológica. La sincronización perfecta entre una base forrajera genéticamente adaptada y una suplementación mineral calibrada para cada ecosistema es el factor diferencial que permitirá a la región consolidarse definitivamente como un polo competitivo de exportación de proteína animal en el mercado global.

En conclusión, la cadena de valor de la carne bovina en Mato Grosso do Sul funciona como un ecosistema interdependiente de altísima eficiencia y constante evolución tecnológica. La innovación rigurosa de los criadores locales alimenta la base genética superior, mientras que la capilaridad comercial y la inteligencia aplicada de las centrales globales transforman este progreso en productividad y rentabilidad tangibles para los productores comerciales, asegurando la posición competitiva de la pecuaria brasileña en los mercados internacionales más exigentes.

6.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA

El segmento de producción primaria de ganado bovino engloba el manejo zootécnico y económico de la especie a través de las distintas fases del ciclo productivo: cría, recría y engorde. Desde la perspectiva de la economía agraria y la gestión zootécnica, la explotación ganadera se categoriza fundamentalmente en tres sistemas de producción, definidos por la intensidad en el uso de los factores productivos:

a. Sistema extensivo: caracterizado por el aprovechamiento directo de recursos forrajeros bajo condiciones de pastoreo. Este modelo presenta una baja densidad de carga animal y una menor intensidad de capital por hectárea, dependiendo intrínsecamente de la capacidad de carga del ecosistema y la estacionalidad climática;

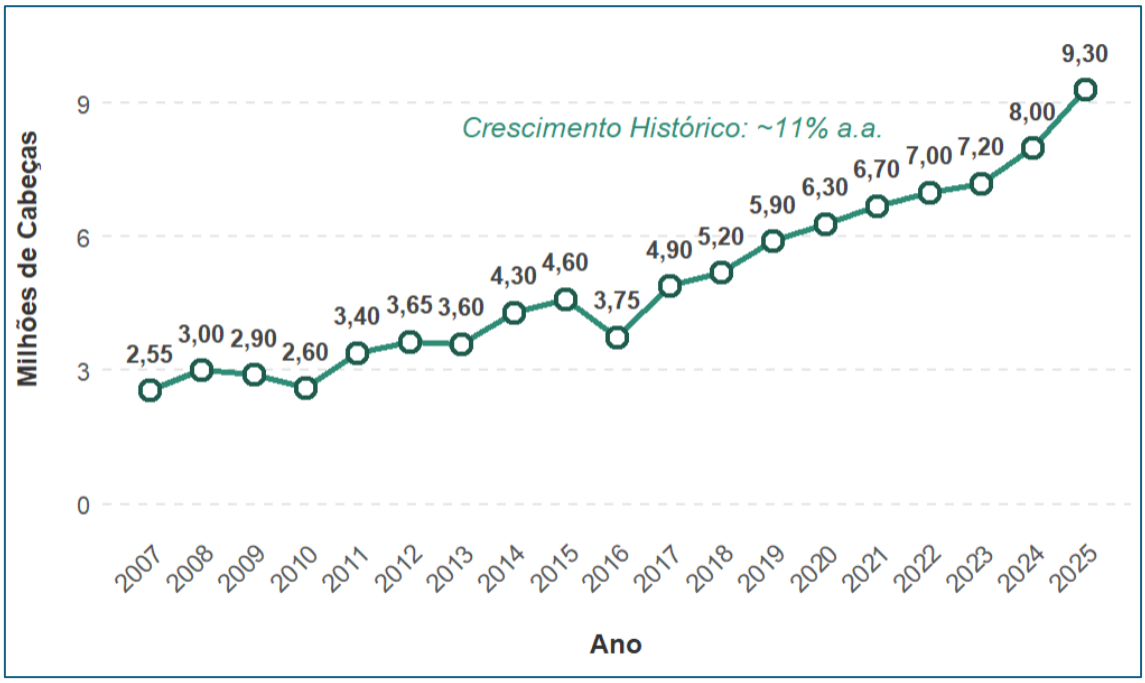
b. Sistema semi-extensivo: constituye un modelo de transición o híbrido que mantiene el pastoreo a cielo abierto, pero incorpora prácticas sistemáticas orientadas a la optimización genética, el manejo sanitario y la suplementación estratégica del rebaño. Cabe destacar que este sistema carece de una parametrización rígida en la literatura empírica (en la práctica operativa, representa una convergencia combinada entre las estructuras de los modelos extensivo e intensivo, variando su proporción según las restricciones presupuestarias y los objetivos de la función de producción); y,

c. Sistema Intensivo: Definido por el confinamiento total o semiconfinamiento (feedlot), este modelo maximiza la utilización del espacio al concentrar una alta densidad de animales en áreas reducidas. Esta estructura exige la implementación de modelos de nutrición de precisión y biotecnologías avanzadas para maximizar la

eficiencia de conversión alimenticia y el rendimiento zootécnico. En términos microeconómicos, supone una estructura de costos (fijos y variables) significativamente más elevada, la cual se justifica financieramente mediante la aceleración del ciclo productivo, el incremento en la tasa de extracción y la obtención de retornos sobre la inversión en el corto plazo.

En Brasil, el sistema intensivo ha tenido gran crecimiento, cerca de 11% a.a. (Figura 6.3). Una tendencia muy estable, principalmente en los estados del Sur y Centro-Oeste de Brasil.

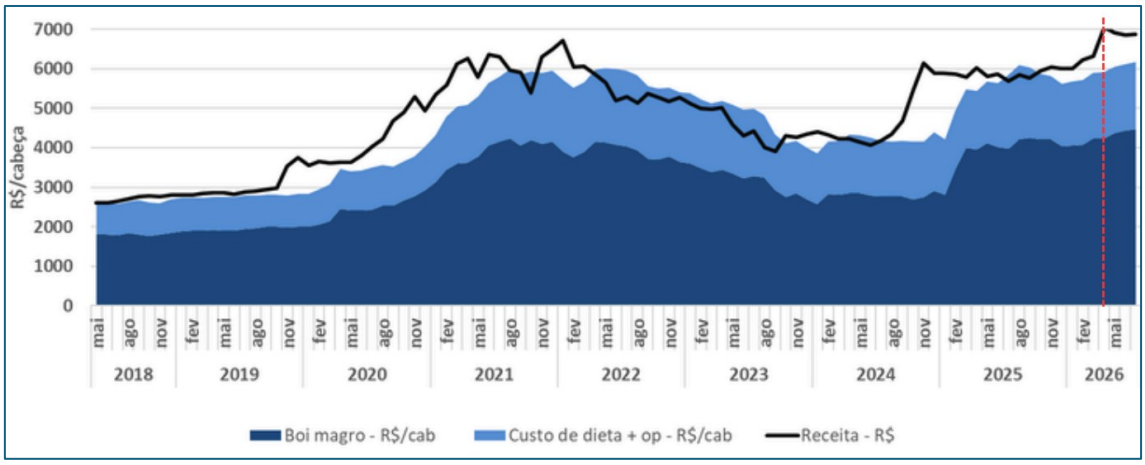
Figura 6.3 Ganado vacuno en sistemas de engorde intensivo, Brasil, 2007-2025.



Fonte: dsm-firmenich, 2025.

Los sistemas intensivos no siempre generan márgenes económicos suficientes para que sean viables, como se puede observar en el boletín de seguimiento de la CEPEA para los corrales de engorde en Brasil, realizado en colaboración con Tortuga, una marca de suplementos nutricionales perteneciente a dsm-firmenich (formada tras la fusión de la empresa holandesa DSM con Firmenich) (Figura 6.4). El gráfico ilustra la evolución temporal de los costos e ingresos en la producción ganadera intensiva (confinamiento o feedlot) en Brasil, medidos en Reales por cabeza (R$/cabeza). Una lectura crítica y sincera de estos datos revela una realidad financiera compleja y altamente volátil para el productor, desmintiendo cualquier noción de rentabilidad garantizada. Es una historia de riesgo creciente y márgenes estrechos, lo que explica algunos cambios de pasturas hacia otros usos del suelo en el MS.

Figura 6.4 Producción ganadera intensiva (corrales de engorde) en Brasil, 2018-2026.



Fuente: CEPEA, Tortuga/DSM (2026).

El Costo de Reposición (Área azul oscuro – Boi magro) representa el capital necesario para adquirir el animal de recría. Es, con gran diferencia, el componente más pesado de la estructura de costos. Su escalada abrupta entre 2020 y 2021 refleja una fase de retención de vientres en el ciclo ganadero brasileño, lo que encareció severamente la materia prima. Sumado al costo del animal (de reposición), el costo de dieta y operaciones (área azul claro) engloba la nutrición e insumos. Aunque parece estable en ciertos periodos, aumenta visiblemente hacia 2024-2025, reflejando la inflación en los precios de los granos (soja y maíz) y los costos logísticos. Los ingresos brutos (línea negra – Receita) indica el valor de venta del animal gordo. Su trayectoria ascendente inicial es engañosa si no se contrasta con la base de costos.

Resulta difícil diferenciar el ganado vacuno de carne del de leche. Aquí, destacaremos información sobre el ganado de Mato Grosso do Sul (incluido el que está en lactancia), así como de los departamentos paraguayos. En la sección de procesamiento, ofreceremos una visión general de la faena y la producción de carne. La información sobre los pastos proviene de los sistemas Mapbiomas de Brasil y Paraguay. Hubo dificultades para conciliar la información más reciente disponible, y se entiende que existe un error metodológico relativo al cruzar datos de 2026 con los de 2023-24; en cualquier caso, la tendencia estructural es innegable.

Este Cuadro 6.3 expone la asimetría fundamental en los modelos de producción ganadera entre los territorios de Brasil y Paraguay que están conectados por el Corredor Bioceánico (CBC). Es decir, Paraguay utiliza casi la misma cantidad de tierra que Mato Grosso do Sul para producir cerca de un tercio del ganado. La columna más reveladora es la de Bovinos / Área (animales/ha), que mide la carga animal o intensidad de la producción.

Cuadro 6.3 Producción ganadera de vacunos, Municipalidades asociadas al CBC en Mato Grosso do Sul y Departamentos (Paraguay).

Municipalidad	Bovinos* (animales)	Área de Pasturas+ (ha)	Bovinos / Área (animales/ha)
Mato Grosso do Sul 2026	**17.115.951**	**12.168.524**	**1,4**
Água Clara	388.662	420.726	0,9
Amambai	259.217	177.985	1,5
Anaurilândia	196.823	151.401	1,3
Bandeirantes	172.959	124.273	1,4
Bataguassu	153.285	117.411	1,3
Batayporã	138.355	64.472	2,1
Bela Vista	341.846	227.301	1,5
Bodoquena	144.486	87.320	1,7
Bonito	287.302	176.545	1,6
Brasilândia	326.301	260.035	1,3
Campo Grande	380.821	397.141	1,0
Caracol	235.039	185.767	1,3
Dourados	88.507	34.325	2,6
Guia Lopes da Laguna	82.538	50.569	1,6
Jaraguari	147.928	127.166	1,2
Jardim	161.407	99.408	1,6
Maracaju	122.349	37.857	3,2
Nioaque	344.114	230.373	1,5
Ponta Porã	70.782	30.911	2,3
Porto Murtinho	669.257	643.016	1,0
Ribas do Rio Pardo	730.729	883.546	0,8
Selvíria	133.241	129.510	1,0
Sidrolândia	169.554	86.365	2,0
Terenos	228.465	117.127	2,0
Três Lagoas	428.054	444.037	1,0
Presidente Hayes 2024	**2.275.972**	**1.985.472**	**1,1**
Alto Paraguay 2024	**1.826.298**	**3.405.639**	**0,5**
Boquerón 2024	**2.234.117**	**6.287.705**	**0,4**

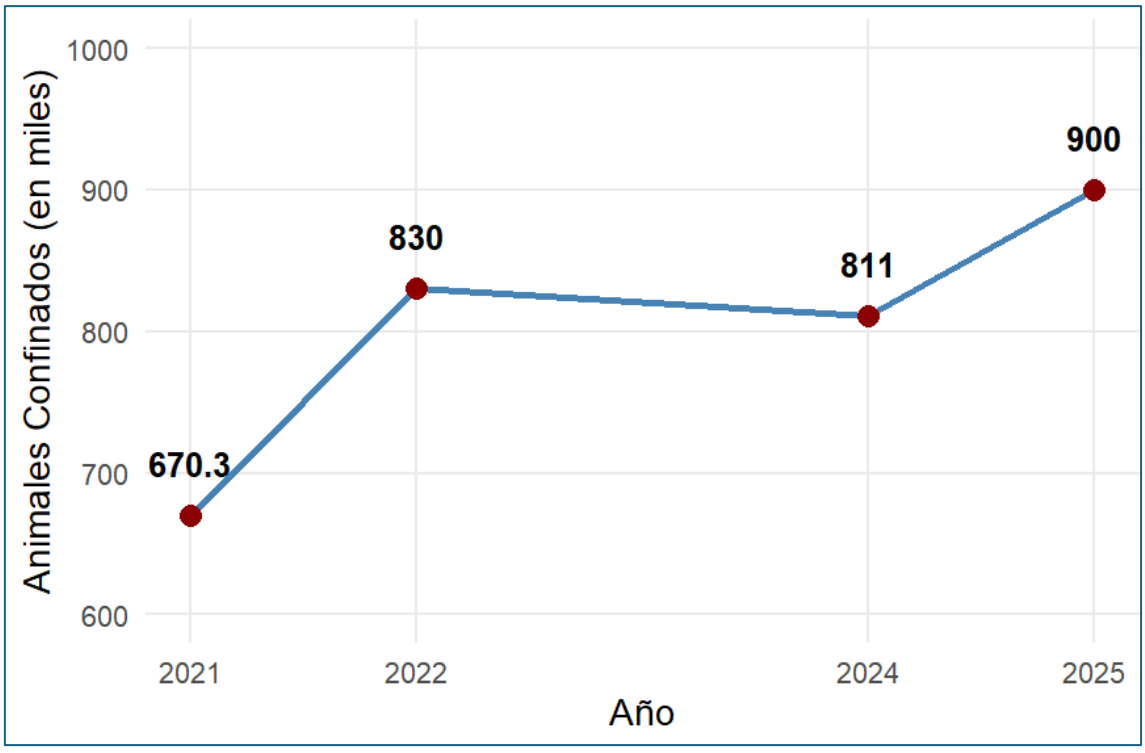
Fuente: *IAGRO/Semadesc. Saldo em 22.03.2026. SENACSA, 2024. +Mapbiomas Paraguay 2023, Colección 2. Mapbiomas Brazil 2024, Colección 10.1.

El modelo brasileño es mucho más intensivo: Mato Grosso do Sul tiene un promedio de 1,4 animales por hectárea. Algunos municipios muestran una intensificación altísima, propia de sistemas de confinamiento o pasturas de muy alto rendimiento, por ejemplo, Maracaju con 3,2, Dourados con 2,6 y Ponta Porã con 2,3. El modelo paraguayo es netamente extensivo y de bajo rendimiento por área: Presidente Hayes logra 1,1 animales/ha (el más cercano al promedio brasileño, posiblemente por mejores condiciones de suelo/humedad hacia el Bajo Chaco). Sin embargo, Alto Paraguay (0,5) y especialmente Boquerón (0,4) muestran niveles bajísimos de eficiencia espacial.

En Boquerón, se han destinado casi 6.3 millones de hectáreas de pasturas (lo que implica un histórico de deforestación masiva en el frágil bioma del Chaco) para sostener apenas 2.2 millones de animales. Esto refleja un modelo de explotación territorialmente voraz, donde la baja capacidad de carga del ecosistema semiárido obliga a arrasar vastas extensiones de bosque nativo para sostener la rentabilidad. La baja carga en el Chaco Central y Norte (Boquerón/Alto Paraguay) no es solo una falta de tecnología; es un reflejo de los límites biofísicos del territorio (escasez de agua, suelos vulnerables, clima extremo). Intentar forzar la carga animal a niveles brasileños (como los 1,4 de MS) requeriría un uso insostenible de recursos hídricos subterráneos.

En Mato Grosso do Sul, estimaciones apuntan cerca de 900.000 cabezas de vacunos confinados (Figura 6.5). No es un sistema para productores descapitalizados. Exige una gestión financiera impecable y el uso de instrumentos de cobertura de riesgo (mercado de futuros), ya que las ventanas de alta rentabilidad son esporádicas y los periodos de "compresión de márgenes" pueden extenderse por años. Una vertiente importante es la de producción de novillos súper tempranos. El programa de incentivos para el ganado de maduración temprana lleva en funcionamiento unos 30 años y ha dado resultados significativos en términos de aumento del peso medio de sacrificio y de productividad.

Figura 6.5 Producción ganadera intensiva (corrales de engorde) en Mato Grosso do Sul, 2021-2025.



Fuente: Censo dsm-firmenich – Tortuga/CEPEA.

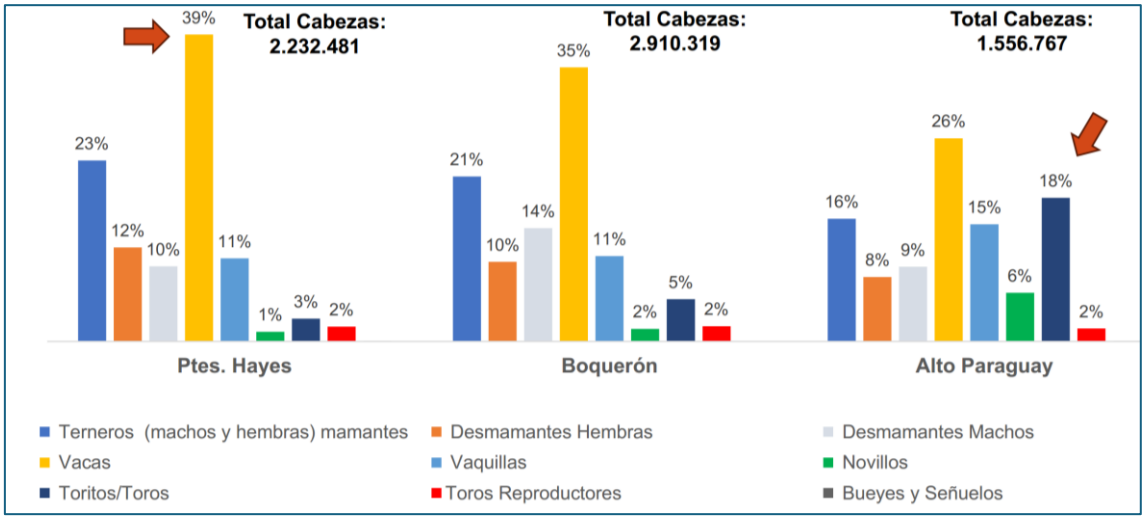
El suelo fértil paraguayo permite producir abundantes volúmenes de maíz, sorgo y soja de invierno. Esto abarata los costos de la dieta, la cual representa la variable de mayor impacto financiero en el confinamiento. Animales Brangus y otros han sido utilizados para confinamientos. Eventos técnicos como el Confina Paraguay se presentan como estratégicos para los confinamientos bovinos en Paraguay.

La evaluación de las matrices productivas en la región transfronteriza revela asimetrías significativas que impactan directamente en las estrategias de salto cualitativo (leapfrogging) tecnológico de la cadena de valor de la carne. La interpretación de los datos consolidados del hato chaqueño expone la realidad de una ganadería que prioriza la resiliencia biológica por sobre la intensificación acelerada.

Con datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria del Chaco (ENA Chaco, 2026), el primer relevamiento integral realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Paraguay para actualizar los datos de producción en la Región Occidental o Chaco, sobre un inventario de 6.699.567 cabezas en el Chaco, las vacas representan el 34% del stock total. Esta proporción inmoviliza un alto volumen de capital en la categoría de matrices, síntoma claro de ciclos reproductivos prolongados.

La Figura 6.6 muestra la distribución porcentual del hato ganadero de los departamentos del Chaco, según categoría animal, conforme ENA Chaco (2026). Es evidente la mayor parte con vacas, pero una estructura distinta en Alto Paraguay, con más toritos/toros. La encuesta no presenta detalle acerca de las vacas lecheras.

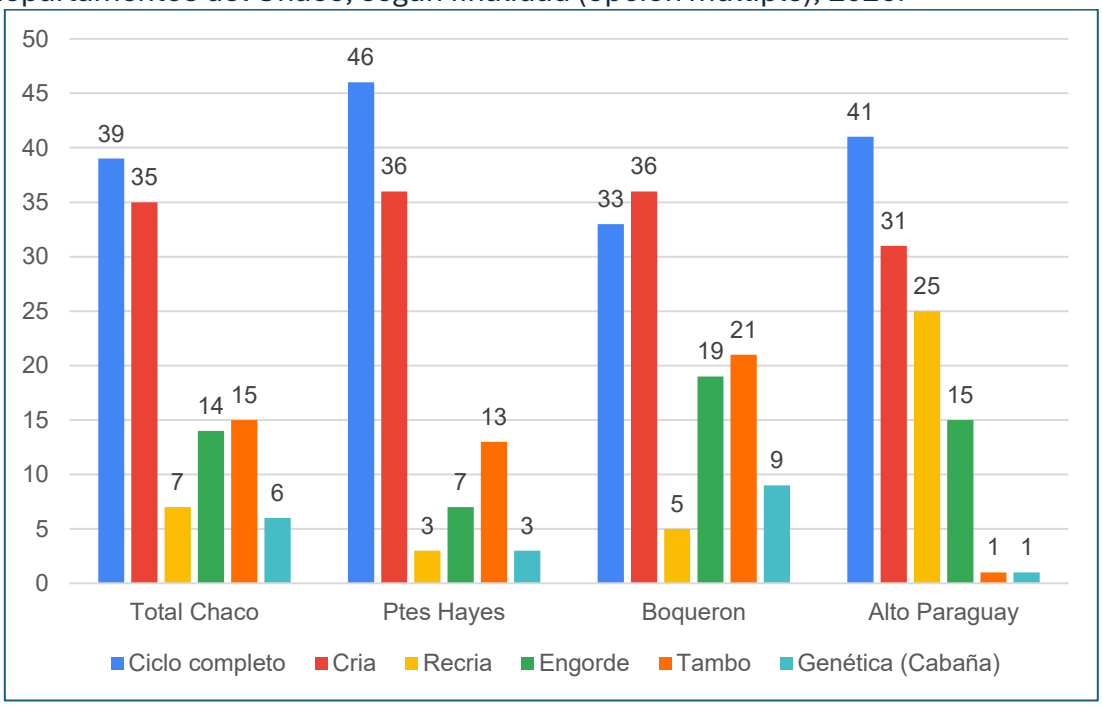
Figura 6.6 Distribución porcentual del hato ganadero de los departamentos del Chaco, según categoría animal, 2026.



Fuente: MAG, ENA Chaco, 2026.

El predominio del ciclo completo (39%) y la cría (35%) (Figura 6.7) refleja una estructura productiva tradicional, donde la especialización en recría y engorde aún enfrenta desafíos operativos y climáticos.

Figura 6.7 Distribución porcentual de establecimiento ganadero de los departamentos del Chaco, según finalidad (opción múltiple), 2026.

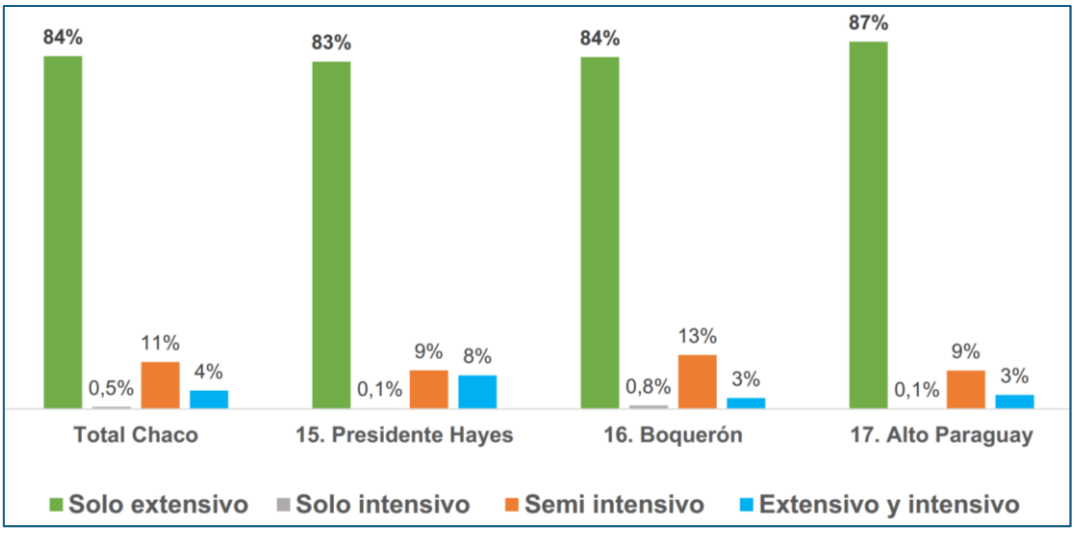


Fuente: MAG, ENA Chaco, 2026.

El 84% de los establecimientos chaqueños opera bajo un régimen exclusivamente extensivo (Figura 6.8). En consecuencia, la carga animal promedio se estanca en 0.8 cabezas por hectárea tanto para ciclo completo como para cría. Esto evidencia el techo biológico natural de las pasturas implantadas (como el Gatton Panic) frente al estrés hídrico crónico, limitando la productividad por unidad de superficie en comparación con las densidades logradas en el Cerrado.

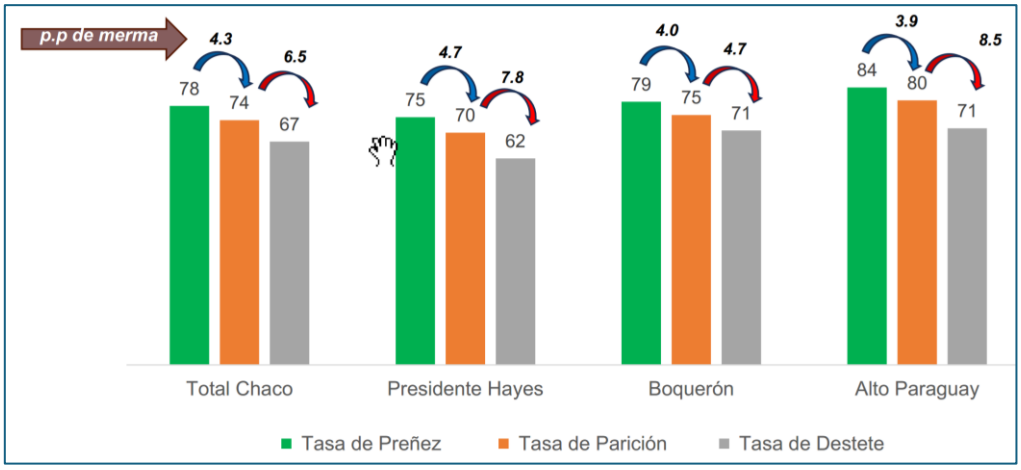
Se observa una marcada sensibilidad a la adopción de protocolos de manejo. Bajo monta continua, la tasa de destete alcanza apenas un 67%, pero la transición hacia la monta discontinua (estacionamiento del servicio) eleva este indicador técnico al 74% (Figuras 6.9 e 6.10). Paralelamente, el peso medio de destete bajo monta continua se sitúa en 180 kg a nivel general, un pesaje que retrasa el ingreso eficiente a la etapa de recría y reduce el giro del capital.

Figura 6.8 Distribución porcentual de sistema de manejo ganadero de los departamentos del Chaco, 2026.



Fuente: MAG, ENA Chaco, 2026.

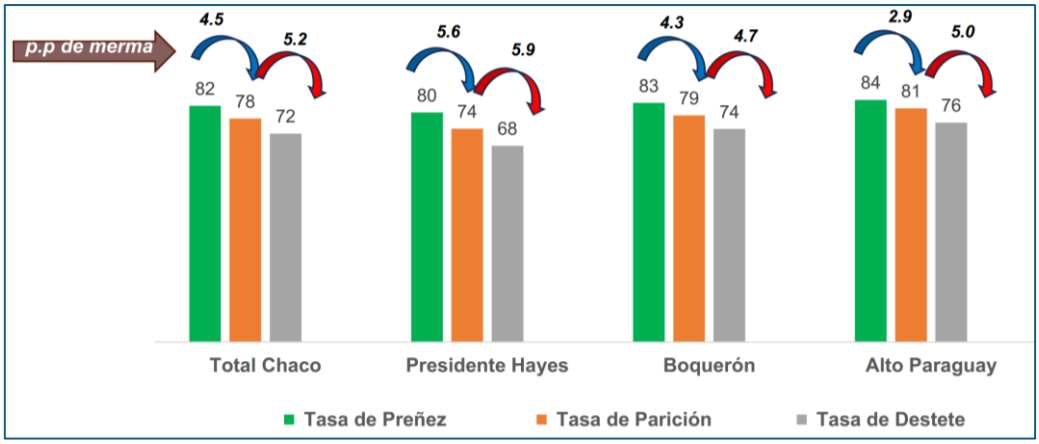
Figura 6.9 Porcentual de merma e indicadores de eficiencia reproductiva (preñe\, parición y destete) bajo Monta Continua y diagnóstico de gestación, de los departamentos del Chaco, 2026.



Fuente: MAG, ENA Chaco, 2026.

A pesar de las limitantes estructurales en las fases primarias de cría, el Chaco posee una ventaja comparativa latente y formidable en la etapa de terminación. El suelo fértil paraguayo permite producir abundantes volúmenes de maíz, sorgo y soja de invierno. Esta robusta capacidad agrícola abarata drásticamente los costos de la dieta, la cual representa la variable de mayor impacto financiero en los modelos de confinamiento. Esta dinámica genera un encadenamiento productivo hacia adelante que puede transformar la región mediante el uso de razas adaptadas como el Brangus. Si la logística del corredor bioceánico consolida el flujo intrarregional, el Chaco tiene el potencial de atraer inversiones para engorde intensivo, emulando la competitividad de las plantas de Mato Grosso do Sul.

Figura 6.10 Porcentual de merma e indicadores de eficiencia reproductiva (preñe\, parición y destete) bajo Monta Discontinua y diagnóstico de gestación, de los departamentos del Chaco, 2026.



Fuente: MAG, ENA Chaco, 2026.

Interpretándose el Cuadro 6.4, Mato Grosso do Sul exhibe un ecosistema productivo altamente intensificado donde la adopción masiva del confinamiento y la suplementación de precisión aceleran el giro del capital, reduciendo significativamente la edad de faena y elevando la tasa de extracción anual. El ecosistema del Cerrado permite sostener cargas animales superiores mediante forrajeras tropicales de alta respuesta agronómica, lo cual viabiliza una precocidad reproductiva y métricas de destete propias de una ganadería de ciclo corto totalmente orientada a la eficiencia industrial.

Cuadro 6.4 Indicadores zootécnicos seleccionados, bovinos, Mato Grosso do Sul y Chaco (Paraguay).

INDICADOR	MATO GROSSO DO SUL	CHACO PARAGUAYO
Tasa de destete	70% a 78%	60% a 68%
Edad al primer parto	24 a 30 meses	30 a 36 meses
Edad de faena machos	24 a 30 meses	30 a 36 meses
Tasa de extracción	20% a 22%	17% a 19%
Carga animal promedio	1.0 a 1.2 U.A./ha*	0.4 a 0.8 U.A./ha
Sistema predominante	Ciclo corto con alto índice de confinamiento	Base pastoril extensiva con suplementación

Fuente: Elaboración propia. * U.A. = Unidades Animales

El territorio chaqueño opera obligatoriamente bajo un paradigma de resiliencia biológica extrema frente al estrés hídrico crónico y la alta salinidad de sus reservas hídricas subterráneas. Estas rigurosas limitaciones edafoclimáticas imponen una menor capacidad de soporte por hectárea sobre las pasturas de Gatton Panic y dilatan invariablemente los ciclos fisiológicos de recría y engorde. Esta dinámica natural explica las tasas de destete más conservadoras y las faenas más tardías, ya que la priorización técnica recae en la supervivencia del rebaño y el mantenimiento

de la condición corporal de las matrices durante los prolongados déficits invernales.

Para el contexto de Mato Grosso do Sul, las métricas reflejan los estándares de eficiencia documentados sistemáticamente por la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a través de su centro especializado Embrapa Gado de Corte, en conjunto con los levantamientos estadísticos de la Federación de Agricultura y Pecuaria de MS. Estas entidades validan el grado de intensificación del estado, registrando la precocidad en el destete y la reducción en la edad de faena impulsada por la masificación del confinamiento y la suplementación de alta tecnología.

En el caso del ecosistema del Chaco paraguayo, los rangos paramétricos sintetizan la evidencia empírica y técnica validada por el Consorcio de Ganaderos de Experimentación Agropecuaria y los balances epidemiológicos y productivos del Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal. Estas plataformas paraguayas monitorean el desempeño biológico de los rodeos frente al estrés térmico y la estacionalidad del pasto Gatton Panic, certificando las tasas de extracción y cargas animales históricas de un modelo predominantemente extensivo.

Actualmente se observa un proceso de convergencia tecnológica donde el occidente paraguayo implementa estrategias de aceleración o salto cualitativo para modernizar sus indicadores productivos. La articulación del corredor logístico de la Ruta Bioceánica funciona como un vector fundamental para esta integración intrarregional, reduciendo los costos de transacción y facilitando un flujo constante de innovaciones desde Brasil hacia Paraguay. Esta capilaridad logística permite la internalización de insumos biotecnológicos, formulaciones minerales específicas y material genético superior, factores que gradualmente cerrarán la brecha de eficiencia estructural y elevarán la competitividad sistémica de la cadena de valor de la proteína animal en toda la ecorregión.

El Chaco paraguayo es una de las principales fronteras de la expansión ganadera. Si bien enfrenta importantes desafíos climáticos, como sequías o inundaciones extremas, la región ha adoptado tecnologías de confinamiento y almacenamiento de forraje (ensilaje y heno) para garantizar la estabilidad de los rebaños y superar la estacionalidad climática. Dos aspectos son muy importantes: las existencias de forraje y cómo acelerar la finalización del proceso.

Históricamente, el Chaco paraguayo ha sido el bastión de la ganadería extensiva sobre pasturas megatérmicas (como el *Gatton Panic*). Sin embargo, la frontera agrícola está cambiando. En la actualidad, el confinamiento (feedlot) puro representa una proporción minoritaria del rebaño total si lo medimos en *stock* permanente, pero es el segmento de mayor crecimiento en el flujo de terminación de animales (faena). Muchos grandes y medianos productores están adoptando el

"confinamiento estratégico" o "semiconfinamiento" para los últimos 90 a 120 días del ciclo productivo.

Desde la economía agraria, ¿por qué confinar en una región con millones de hectáreas disponibles? La respuesta es el costo de oportunidad y la ineficiencia marginal. Estudios técnicos y económicos recientes sobre el Chaco Seco demuestran que el modelo puramente extensivo tradicional, a pesar de generar un flujo de caja positivo, puede arrojar una rentabilidad económica negativa a largo plazo (ej. USD -10 por hectárea) si se contabiliza correctamente el costo de oportunidad del capital y de la tierra. La valorización inmobiliaria del Chaco obliga a maximizar la producción de carne por hectárea. La intensificación dejó de ser una opción tecnológica para convertirse en un imperativo de viabilidad financiera.

Para que un feedlot chaqueño no destruya el capital del inversor, requiere una sincronización perfecta de factores. La Integración Agrícola-Ganadera (verticalización de la dieta) es forzosa financieramente, pues es inviable sostener un feedlot en el Chaco comprando el 100% del alimento de terceros debido a los costos logísticos (fletes) desde la Región Oriental. La viabilidad exige destinar un porcentaje del establecimiento (aproximadamente un 15%) a la agricultura intrapredial. El productor debe cultivar sorgo y maíz (para ensilaje de planta entera y grano húmedo) y, crecientemente, soja. El negocio real del feedlot chaqueño es "venderle" biomasa y grano barato (producida in situ) a sus propios novillos, transformando proteína vegetal en proteína animal de alto valor.

Un segundo factor es asociado a la gestión de agua y estrés térmico. El Chaco es un ecosistema árido/semiárido con altísimas temperaturas. El estrés térmico deprime severamente el Consumo de Materia Seca (CMS) y desploma la eficiencia de conversión alimenticia. Un feedlot viable aquí requiere inversiones masivas en infraestructura de sombra (mallas) y, sobre todo, un sistema redundante y garantizado de captación y almacenamiento de agua (tajamares, redes de distribución), ya que el agua subterránea suele ser salina.

El tercer factor es genético. El animal debe tener suficiente componente *Bos indicus* (Nelore o Brahman) para tolerar el rigor climático, pero suficiente genética *Bos 220remio* (Angus o Hereford) para responder a una dieta de alta energía con marmoleo y ganancia diaria de peso. Razas sintéticas como Brangus y Braford son el estándar indispensable.

El cuarto factor es la escala para dilución de costos fijos. Os costos de instalación (maquinaria forrajera, corrales, comederos, mixers) y la contratación de capital humano especializado (veterinarios, nutricionistas) son muy altos. La viabilidad exige un volumen crítico de encierre para diluir los costos operativos y negociar mejores precios de venta (rendimiento de carcasa) directamente con los frigoríficos. Es muy importante tener en la mirada las cooperativas de compras y

agro industrialización, tanto para obtener crédito para las inversiones como para garantizar la faena, el procesamiento y los servicios.

El confinamiento en el Chaco paraguayo, así como en el estado brasileño es un negocio industrial de alto riesgo que no tolera la improvisación gerencial. El Consorcio de Ganaderos para Experimentación Agropecuaria (CEA), ubicado en Asunción, es una asociación privada sin fines de lucro en Paraguay fundada en 1969, que promueve la transferencia de tecnología, la capacitación y la mejora de la producción en el sector agropecuario. El CEA presta asistencia a los productores de Paraguay mediante servicios de asesoramiento en gestión y capacitación para ganaderos. En la región del Chaco, estos servicios de asesoramiento se ven reforzados por las actividades de las cooperativas, especialmente las de los menonitas.

La situación es similar en Mato Grosso do Sul (MS), donde los servicios de asesoramiento y capacitación se ofrecen a través de la Asociación Novilho Precoce, los sindicatos rurales y el Servicio Nacional de Aprendizaje Rural (Senar), entidad vinculada al «Sistema S» y al sistema de la Federación de Agricultura y Ganadería de Mato Grosso do Sul (FAMASUL).

Entre los objetivos iniciales del programa Precoce MS (empezado en 1992) se encuentra la búsqueda de una mayor utilización del rebaño, productividad y calidad de la carne, constituyéndose una política pública madura y efectiva para contemplar las exigencias del mercado y los avances tecnológicos. El programa ofrece beneficios fiscales a quienes cumplen con los criterios de calidad de carcasa y procedimientos de buenas prácticas (son 85 ítems de establecimiento, cuantidad de dientes, espesura de la carne y otros). El análisis es realizado por los frigoríficos autorizados por los agentes fiscales (Servicio de Inspección Federal – SIF, Agencia Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal – IAGRO-MS, Organizaciones certificadoras y fisco) y hay desafíos en el oligopsonio de los frigoríficos. Este poder del mercado frigorífico se reduce con la presencia de la Associação Sul-Mato-Grossense dos Produtores de Novilho Precoce (ASPNP), entidad que representa los productores con voto en la Câmara Consultiva del programa.

En 2025, la exención de impuestos del estado (es decir, el incentivo otorgado a los productores rurales) totalizó casi R$169 millones, y desde 2017, cuando el programa sufrió una reformulación que incluyó criterios de incentivo relacionados con los establecimientos rurales, hasta enero de 2026, la exención de impuestos totalizó cerca de R$864 millones (Semadesc, 2026c). Cabe destacar que parte del incentivo fiscal se reintegra a las arcas públicas como contribución al mantenimiento del programa. Esta estrategia permite que el programa continúe sin necesidad de nuevas asignaciones presupuestarias por parte del gobierno. En 2025, se recaudaron cerca de R$ 15 millones (~USD 2.8 millones) para el mantenimiento del programa y, desde 2017 hasta enero de 2026, este monto

ascendió a cerca de R$ 61 millones en valores corrientes (Semadesc, 2026c). En 2020, el programa permitió al estado ganar el Premio a las Buenas Prácticas del Consorcio del Centro de Brasil, por fomentar la modernización en la ganadería bovina, destacándose en la categoría de Desarrollo Económico, siendo un programa de referencia en el ámbito del Ministerio de la Agricultura y Pecuaria Brasileño[9]. En abril/2025 había 636 profesionales habilitados, 2.681 fincas catastradas, 45 frigoríficos, 7 empresas independientes de clasificación y tipificación de las carcasas. En 2025, cerca de 1.5 millones de animales fueran faenados bajo el programa Precoce MS (Semadesc, 2026c).

La asociación ASPNP actúa en 69 de los 79 municipios de MS, con más de 460 productores, representando 830 fincas, pero no todos los registrados en el programa son asociados de ASPNP.

Para Mato Grosso do Sul, aunque la pastura domina (~53%), está en franco retroceso frente al avance de la soja. MS está expulsando al ganado del pasto hacia los confinamientos intensivos, liberando áreas degradadas para la agricultura. En el Chaco, con un 55% de su área dedicada a pasturas (dominando Boquerón con pasturas implantadas), el Chaco se encuentra en plena fase de consolidación de su rebaño a base de pasto y semi-confinamiento. MS está tercerizando parte de su cría y recría. El Chaco tiene la base territorial para ser la gran plataforma de producción de proteína animal premium, mientras MS domina el procesamiento industrial (cámaras de frío, desosada, farmoquímicos derivados del abate) y la logística de exportación.

El Sistema ILPF (Integración cultivos, pecuaria y florestas) representa un gran avanzo de Embrapa Gado de Corte. La evidencia agronómica demuestra que la plantación de árboles (como el eucalipto) en los pastizales captura carbono equivalente al metano emitido por el ganado. Los árboles mejoran el confort térmico de los animales, aumentando la productividad, mientras que el cultivo recupera los pastizales degradados.

La creación de las marcas conceptuales Carne Carbono Neutro (CNB – Carbon Neutral Beef) y Carne Bajo Carbono (LCB – Low Carbon Beef) generó una avalancha de investigaciones sobre la medición de gases de efecto invernadero (GEI) en climas tropicales, lo que requirió nuevas calibraciones de equipos y modelos matemáticos globales del IPCC.

El paradigma de la carne bovina de bajo carbono o carbono neutro ha dejado de ser una simple estrategia de marketing para convertirse en una barrera de entrada

[9] Una buena referencia es el trabajo de tesis doctoral de Marlos da Silva Pereira 2026, supervisado por el autor de este diagnóstico.

obligatoria en los mercados de alto valor, especialmente en la cuenca del Pacífico. Al analizar el corredor productivo entre Mato Grosso do Sul y el Chaco paraguayo, observamos asimetrías profundas, iniciativas incipientes y un riesgo latente de desconexión entre el discurso de la sostenibilidad y la realidad operativa.

En Mato Grosso do Sul, la estructura institucional muestra un avance significativo hacia la formalización de estas prácticas ambientales. El estado ha implementado políticas públicas como el Programa Carne Sustentável do Pantanal, el cual incentiva la producción de carne bovina orgánica y sostenible en su bioma mediante beneficios fiscales, buscando posicionar el producto con sellos ESG para diferenciarlo de la carne commodity. Sumado a esto, el Subprograma Precoce MS premia la faena de animales jóvenes, lo que acelera el giro de capital y reduce de manera efectiva las emisiones de gases de efecto invernadero por kilo de carne producida. Desde el punto de vista científico, el programa Biota MS aporta datos ecológicos para certificar que la carne proviene de áreas libres de deforestación y en convivencia armónica con la fauna silvestre. Sin embargo, el desafío crítico en la región sigue siendo la integración tecnológica total. Para capturar verdaderamente el valor frente a los compradores asiáticos, es imperativo que los fondos de innovación financien plataformas blockchain sólidas y sensores para una ganadería de precisión indiscutible.

Desde una perspectiva institucional y sectorial, la participación de las Cooperativas Neuland, Chortitzer y Fernheim, en FECOPROD permitió contribuir a la continuidad de la vacunación contra la fiebre aftosa ante el SENACSA, un aspecto central para preservar el estatus sanitario, la competitividad de la ganadería paraguaya y el acceso a mercados exigentes, y el lanzamiento del sello PPP-Mbareté para carne sostenible. Pero esto es especifico de los sistemas cooperativos.

Cruzando la frontera hacia el Chaco paraguayo, la realidad es mucho más compleja y requiere una sinceridad absoluta. La región enfrenta una fragilidad crónica en la rastreabilidad indirecta de su ganado, lo que expone a toda la cadena a graves riesgos de barreras ESG y pasivos ambientales asociados a la deforestación del ecosistema chaqueño. A pesar de este panorama adverso, el sector cooperativo local está reaccionando de manera técnica. Se han implementado proyectos piloto, como la instalación de tres estaciones de monitoreo de gases de efecto invernadero en establecimientos vinculados a cooperativas socias.

Simultáneamente, se está trabajando con imágenes satelitales y drones para medir la Producción Primaria Neta y el aporte de carbono orgánico al suelo en pasturas distribuidas entre las cooperativas Chortitzer, Neuland y Fernheim. Estas acciones demuestran que el Chaco tiene el potencial de monetizar sus vastos bosques nativos mediante créditos de carbono y certificaciones de carne libre de deforestación. No obstante, el desafío monumental radica en la limitada capacitación de los productores primarios y en la adopción lenta de estas

tecnologías de medición, lo que retrasa la formalización comercial del atributo sostenible en todo el territorio.

La gran oportunidad de negocios para ambas regiones reside en la articulación logística y regulatoria que ofrece el Corredor Bioceánico de Capricornio. La estrategia más inteligente y urgente es la creación de un protocolo sanitario unificado y una plataforma tecnológica compartida entre Mato Grosso do Sul y Paraguay para la rastreabilidad del rebaño transfronterizo. Solo mediante una certificación ESG conjunta se podrá garantizar el acceso seguro a los mercados del Pacífico, como Japón y Corea del Sur, y capturar el diferencial de precio por sostenibilidad. Además, el modelo de integración productiva sugiere que Mato Grosso do Sul debería enfocarse en proveer la tecnología de química animal necesaria para optimizar el rebaño paraguayo, mientras que el Chaco debe aprovechar sus polos de confinamiento estratégico fronterizo para consolidar una oferta premium. La verdadera competitividad futura no dependerá únicamente de exportar cortes vacunos en camiones refrigerados, sino de garantizar que cada tonelada transportada cuente con un respaldo científico innegable sobre su neutralidad de carbono.

6.3 PROCESAMIENTO

Un listado de las unidades de procesamiento en MS está en Cuadro 6.5. Si bien esta lista es exhaustiva, no refleja la capacidad de producción de cada unidad, y esta información no siempre está disponible, especialmente para las unidades industriales más pequeñas. El análisis de concentración también no es eficaz, aunque el tamaño de cada empresa es muy diferente.

Las plantas mayoritariamente trabajan con faena y carnes refrigeradas o congeladas. Las mayores operaciones integran con subproductos (o coproductos), muchas veces recibidos de las otras industrias de menor tamaño. La industria frigorífica bovina ha avanzado hacia un modelo de aprovechamiento integral de la cadena productiva, en el que los distintos subproductos generados durante el procesamiento del ganado adquieren valor económico y pueden ser destinados a diferentes actividades industriales. Esta diversificación contribuye a ampliar las fuentes de ingresos del sector, reducir desperdicios y fortalecer los principios de economía circular dentro de la cadena de valor de la carne bovina.

Según Grilli (2023), entre los principales subproductos obtenidos de la cadena bovina se encuentra la insulina, extraída del páncreas del ganado y utilizada en el tratamiento de la diabetes. El sebo no comestible también constituye un importante insumo industrial, ya que puede emplearse en la fabricación de velas, jabones, productos de higiene personal, perfumería y cosméticos.

Cuadro 6.5 Unidades de procesamiento de bovinos, Mato Grosso do Sul, 2026.

EMPRESA	STATUS	MUNICÍPIO
BURITI COMERCIO DE CARNES LTDA	En operación	Anastácio
FRIGORIFICO EITA LTDA	En operación	Anaurilândia
FRIGOSUL – FRIGORIFICO SUL LTDA	En operación	Aparecida do Taboado
JBS S/A	En operación	Aquidauana
MARFRIG GLOBAL FOODS S.A. (MBRF) MINERVA S.A. (FAENA)	En operación	Bataguassu
COMANCHE FRIGORIFICOS & ALIMENTOS LTDA	En operación	Batayporã
ZANCHETTA INDUSTRIA DE ALIMENTOS LTDA	En operación	Batayporã
MATADOURO KD LTDA EPP	En operación	Bela Vista
FRANCA COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	En operación	Bonito
AGRO INDUSTRIAL SOBERANO LTDA	En operación	Campo Grande
BETA CARNES ALIMENTOS LTDA	Cerrado	Campo Grande
JBS S/A (UNIDADE I)	En operación	Campo Grande
JBS S/A (UNIDADE II)	En operación	Campo Grande
FRIGORIFICO CARACOL LTDA	En operación	Caracol
BOIPORE COMERCIO DE CARNES E DERI EIRELI	En operación	Cassilândia
PRIMA FOODS AS	En operación	Cassilândia
FRIMA FRIGORIFICO MARINHO LTDA	En operación	Corumbá
COMERCIO E INDUSTRIA DE CARNES PARANA LTDA	En operación	Costa Rica
JBS S/A	En operación	Coxim
MARIO A. DOS SANTOS LTDA	En operación	Coxim
MARCIO DE PAULA DE RIBEIRO LTDA	En operación	Deodápolis
MEAT CENTER COMERCIAL DE CARNES LTDA	En operación	Dois Irmãos do Buriti
SUPER LIDER DISTRIBUIDORA DE CARNES LTDA	En operación	Dois Irmãos do Buriti
ABATEDOURO RD LTDA EPP	En operación	Dourados
J G W COMERCIO DE CARNES E DERIVADO LTDA	En operación	Dourados
BRASIL GLOBAL AGROINDUSTRIAL LTDA	En operación	Guia Lopes da Laguna
FRIGORIFICO 3 E LTDA	En operación	Ivinhema
DISTRIBUIDORA DE CARNES LAGUNENSE LTDA	En operación	Jardim
PECMAN AGROINDUSTRIAL LTDA	En operación	Jardim
FORTE ALIANCA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	En operación	Ladário
RRX COMERCIO DE CARNES LTDA	En operación	Maracaju
CENTER BOI COMERCIO E DISTRIBUIDORA LTDA	Obra paralizada	Miranda
FRIGORIFICO BXB LTDA	En operación	Nioaque
JBS S/A	En operación	Nova Andradina

EMPRESA	STATUS	MUNICÍPIO
MABFOODS FRIGORIFICOS LTDA	En operación	Nova Andradina
NATURAFRIG ALIMENTOS LTDA	En operación	Nova Andradina
GOLDEN IMEX LTDA	En operación	Paranaíba
NUTRI CARNES INDUSTRIA E COMERCIO EIRELI	En operación	Paranaíba
ABATEDOURO PEDRO GOMES LTDA	En operación	Pedro Gomes
FRIGORIFICO FRIPORA LTDA	En operación	Ponta Porã
JBS S/A	Cerrado	Ponta Porã
MARFRIG GLOBAL FOODS S.A. (MBRF)	En operación	Porto Murtinho
FRIGORIFICO RIO BRILHANTE LTDA	En operación	Rio Brilhante
FRIGO BRAS FRIGORIFICOS LTDA	En operación	Rio Verde de Mato Grosso
MS BOI COMERCIO E ABATE DE BOVINOS LTDA	En operación	Rio Verde de Mato Grosso
NATURAFRIG ALIMENTOS LTDA	En operación	Rochedo
FRIGOLON FRIGORIFICO LTDA	En operación	Santa Rita do Pardo
ESMERALDA BATISTA	En operación	Selvíria
BALBINOS AGROINDUSTRIAL LTDA	En operación	Sidrolândia
BOIBRAS INDUSTRIA E COMERCIO DE CARNES LTDA	En operación	São Gabriel do Oeste
FRIZELO FRIGORIFICOS LTDA	En operación	Terenos
PAULA & RIBEIRO LTDA	En operación	Três Lagoas

Fuente: Elaboración propia.

Otros componentes de los bovinos también encuentran aplicaciones específicas. Los pelos de la cola son utilizados en la fabricación de pinceles y escobillas destinadas a actividades de limpieza, cuidado personal y otros usos industriales. Los cuernos, por su parte, pueden ser aprovechados como materia prima para determinados componentes empleados en la fabricación de productos relacionados con los extintores de incendios.

Los huesos representan otro subproducto de considerable importancia económica, debido a su contenido de calcio y fósforo. Pueden ser procesados para la elaboración de harinas y alimentos destinados a animales, como perros, gatos y aves, además de utilizarse como insumo en las industrias de porcelana y cerámica y en determinados procesos de refinación de plata. En la industria azucarera, el carbón obtenido de los huesos también puede emplearse en procesos de blanqueamiento y refinación de productos alimenticios, incluyendo dulces, galletas, tartas y pasteles.

La sangre bovina constituye igualmente un recurso susceptible de valorización. A partir de ella pueden obtenerse plasma y otros derivados utilizados en diferentes procesos industriales y alimentarios. El suero sanguíneo puede destinarse a determinadas aplicaciones biotecnológicas, mientras que la harina de sangre constituye una fuente de nutrientes que puede ser utilizada como fertilizante.

En este contexto de aprovechamiento integral, el biometano representa una de las alternativas con mayor potencial para transformar residuos y efluentes industriales en una fuente renovable de energía. En las plantas frigoríficas de JBS, los efluentes generados durante el procesamiento industrial pueden ser tratados mediante procesos de digestión anaeróbica, permitiendo la generación de biogás y su posterior purificación para obtener biometano. Este proceso no solo contribuye a la valorización energética de los residuos, sino que también puede reducir las emisiones asociadas al tratamiento de efluentes y sustituir parcialmente el uso de combustibles fósiles (JBS, 2026).

Finalmente, el cuero constituye uno de los subproductos de mayor valor agregado de la cadena bovina. Su transformación permite abastecer industrias tan diversas como la fabricación de calzado, prendas de vestir, artículos de cuero y componentes utilizados por la industria automotriz. De esta manera, el aprovechamiento de los diferentes componentes del ganado demuestra que la cadena bovina trasciende ampliamente la producción de carne, articulándose con sectores industriales, energéticos, alimentarios, químicos y manufactureros.

Desde una perspectiva de desarrollo regional, esta diversificación es particularmente relevante porque permite ampliar el impacto económico de la actividad ganadera. La transformación de subproductos en insumos industriales, productos de mayor valor agregado y fuentes renovables de energía fortalece los encadenamientos productivos, genera nuevas oportunidades de inversión y contribuye a consolidar un modelo de producción más eficiente y alineado con los principios de economía circular.

- Faena / Sacrificio

La mayor parte del sacrificio de ganado en el Chaco paraguayo es gestionada por cooperativas formadas por colonos menonitas: FrigoChorti (Cooperativa Chortitzer), ubicada en la ciudad de Loma Plata, Boquerón; Frigorífico Neuland vinculado a la Cooperativa Neuland, ubicado en Villa Hayes (zona del Baixo Chaco, en el área metropolitana de Asunción); Frigochaco, vinculado a la Cooperativa Colonizadora Multiactiva Fernheim Ltda., ubicado en Limpio (si bien la cooperativa y el ganado provienen de Filadelfia, Departamento de Boquerón, en el Chaco, la planta industrial está ubicada estratégicamente cerca de Asunción para facilitar la logística).

Otro grupo importante debe ser mencionado, que es el grupo de Athena foods / Minerva Foods: Frigomerc (en Asunción); Frigorífico Belén (Ciudad de Belén, Departamento de Concepción); y Frigorífico San Antonio (Ciudad de San Antonio, Departamento Central).

La situación entre los departamentos paraguayos es completamente diferente: mientras que Alto Paraguay no cuenta con plantas de faenamiento industrial activas debido a limitaciones logísticas, enorme déficit de infraestructura, dificultades de asfalto y conectividad eléctrica constante, le imposibilitando mantener la estricta cadena de frio requerida por las auditorias internacionales para exportar carne. La solución logística es que todo el ganado criado en Alto Paraguay se transporta en pie a través de camiones transganado hacia los frigoríficos de Concepción (cruzando el río), de Boquerón (Loma Plata) o directamente hacia las plantas de la zona Central y Presidente Hayes.

El departamento de Presidente Hayes (conocido como el Bajo Chaco) se ha consolidado como un polo industrial estratégico con frigoríficos de gran envergadura. A pesar de Presidente Hayes estar en la Región Occidental (Chaco), su cercanía física con Asunción y los puertos fluviales del Río Paraguay (como Chaco'i o Mariano Roque Alonso) lo convierten en un lugar ideal, un polo industrial estratégico. Alberga los siguientes frigoríficos importantes: Frigorífico Neuland (mencionado anteriormente); Frigorífico Los Lazos (Benjamin Aceval); Complejo industrial Cencoprod (Villa Hayes), mega planta industrializadora de subproductos como curtiembre industrial y procesadora de derivados no comestibles, de las tres principales cooperativas del Chaco (Chortitzer, Fernheim y Neuland).

La capacidad de faena o abate de los principales frigoríficos bovinos de Paraguay y del estado de Mato Grosso do Sul (Brasil) refleja la enorme escala de la industria cárnica en el Centro-Sur del continente. Mientras que en Paraguay las plantas más grandes promedian entre 1,000 y 2,000 cabezas diarias, en Mato Grosso do Sul plantas masivas de empresas globales (como JBS y Minerva, ex Marfrig) superan ampliamente las 2,000 y hasta las 4,000 cabezas por día (Cuadro 6.6).

En MS, la fabricación de productos de carne alcanzó ~R$ 2.140 millones en 2024, con valor de faena de reses de ~ R$ 12.610 millones. En 2025, se sacrificaron aproximadamente 4 millones de cabezas de ganado, a razón de 0,33 millones de cabezas mensuales (IBGE, 2026), lo que equivale a aproximadamente 1 millón de toneladas anuales, o unas 86 000 toneladas mensuales. Este sacrificio ha ido en aumento desde 2021, alcanzando los niveles del periodo 2012-2014.

Los indicadores del Programa Carne Sustentável del gobierno estadual de MS muestran un aumento de 36,3% de animales faenados, o 183.914 animales en el año 2024, con incentivos de cerca de R$ 20,5 millones y 12 frigoríficos registrados. El otro programa, Precoce MS, tuvo 1.534.526 animales faenados, y R$ 117,5 millones en incentivos financieros. Los frigoríficos registrados fueran de 25 en el año 2024.

Cuadro 6.6 Comparativa de Capacidad de Faena Diaria, principales actores, Ms y Paraguay, 2026.

NOMBRE DEL FRIGORÍFICO	CIUDAD	DEPARTAMENTO / ESTADO	CAPACIDAD DE ABATE DIARIO (CABEZAS)
JBS Campo Grande II (Friboi)	Campo Grande	MS (Brasil)	4.400
JBS Naviraí	Naviraí	MS (Brasil)	4.000
Minerva Bataguassu (ex Marfrig)	Bataguassu	MS (Brasil)	2.000
Frigorífico Belén (Minerva Foods)	Belén	Concepción (Paraguay)	1.900
Frigorífico Concepción	Concepción	Concepción (Paraguay)	1.500
JBS Nova Andradina	Nova Andradina	MS (Brasil)	1.100
Frigomerc (Minerva Foods)	Asunción	Central / Capital (Paraguay)	1.100
Frigorífico Los Lazos	Benjamín Aceval	Presidente Hayes (Paraguay)	1.000
Frigorífico Neuland	Villa Hayes	Presidente Hayes (Paraguay)	1.000
Frigorífico San Antonio (Minerva)	San Antonio	Central (Paraguay)	1.000
Frigochaco (Cooperativa Fernheim)	Limpio	Central (Paraguay)	1.000
Frigochorti (Cooperativa Chortitzer)	Loma Plata	Boquerón (Paraguay)	1.000
Expacar (Minerva Foods)	Asunción	Central / Capital (Paraguay)	600

Fuente: Elaboración propia.

Desde una perspectiva institucional y sectorial, la participación del Cooperativa Neuland en FECOPROD permitió el lanzamiento del sello PPP-Mbareté para carne sostenible, y constituyó un hito relevante para el posicionamiento del país en esquemas de diferenciación productiva, trazabilidad y sostenibilidad, en línea con las crecientes exigencias de los mercados internacionales de proteína animal.

La multinacional Minerva Foods distribuye activamente cortes con certificación de Bajo Carbono y Carbono Neutro originados en sus plantas y estancias asociadas en Paraguay, Brasil y Uruguay. Es el actor principal en la cadena de carne baja en carbono y carbono neutro en Paraguay, lidera las ventas hacia Chile y la apertura comercial hacia el sudeste asiático con líneas sostenibles certificadas. Frigorífico Concepción también es importante. Es el mayor grupo cárnico de capitales nacionales/regionales y participa directamente en las misiones comerciales hacia Singapur y es un abastecedor histórico de cortes prémium en Chile.

Frigoríficos de las Cooperativas del Chaco (FrigoChaco, FrigoChorti, Frigorífico Neuland) también exportan carne con esquemas de trazabilidad y bajo impacto ambiental a mercados de alta exigencia sanitaria en Sudamérica y Asia.

- Cuero

El sector del curtido y procesamiento de cuero en Mato Grosso do Sul es uno de los más importantes del país, siendo el estado el segundo mayor procesador de pieles crudas de Brasil gracias a la solidez de su ganadería. El mercado de Mato Grosso do Sul está dominado por grandes industrias nacionales, marcas especializadas y recientes inversiones en expansión.

El cuero (crudo y semi-procesado), aunque Brasil posee un hato ganadero gigantesco, su industria curtidora, de calzados y de tapicería automotriz demanda constantemente materia prima adicional. La empresa Durlicouros se especializa en el procesamiento y curtido de pieles bovinas crudas, transformando un subproducto desechado de la industria cárnica en cuero genuino de alta calidad y valor agregado. Como la segunda empresa de cuero más grande de Brasil, opera bajo un modelo B2B (de empresa a empresa), vendiendo el material procesado a grandes industrias globales. La planta de Durlicouros (Durli Leathers Induspan, del Leather Working Group, LWG) en Campo Grande, MS, realiza el curtido y procesamiento inicial del cuero bovino en la fase Wet Blue, cerca de 2.500-3.000 pieles por día. El grupo procesa cerca de 27.000 pieles por día en sus 10 unidades: 8 en Brasil, 1 en Paraguarí-Paraguay, e 1 en Mexico.

La empresa Fuga Couros (Unidad en Paranaíba-MS) opera una gran planta industrial con capacidad para procesar aproximadamente 3000 pieles por día. Se enfoca en la producción de cuero húmedo azul en varios grosores, dirigido principalmente a los mercados europeos y asiáticos, así como al mercado interno. Tiene otras unidades en Goiás y Rio Grande do Sul, y otras unidades procesadoras de subproductos bovinos como harinas (carne, hueso, sangre) y grasas animales. El grupo todo (frigorífico, reciclaje animal, agropecuaria, biodiesel y cuero) exportó cerca de R$ 5.100 millones, y opera con más del 90% de cuero con trazabilidad.

La unidad JBS Couros es integrada con la fuerte presencia del grupo de mataderos en el estado, obtiene materias primas directamente de los mataderos. Aún con sede en São Paulo-SP, tiene unidades en Nova Andradina-MS y iniciativas en Naviraí (Friboi y JBS Couros) y Campo Grande (Friboi). La unidad de Nova Andradina tiene implantadas nuevas tecnologías sostenibles de curtimiento en el modelo Savetan. Opera en el procesamiento inicial de cuero bovino crudo y en el suministro global de pieles semiprocesadas para los sectores automotriz y de alta costura. Al observar la infraestructura, destaca el complejo que alberga una planta dedicada al blanqueo de raspas y recortes de cuero para la producción de colágeno, la cual ostenta una capacidad imponente para procesar cien mil toneladas anuales de material en Nova Andradina. Esta operación resulta estratégicamente valiosa

porque diversifica la matriz local al atender a sectores de mayor valor agregado como la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica.

Desde una perspectiva crítica sobre la viabilidad a largo plazo, es un acierto que la unidad de Nova Andradina sea pionera en la implementación de la tecnología Savetan, estrechamente vinculada al concepto Kind Leather. Esta modernización tecnológica mitiga riesgos operativos al reducir drásticamente el impacto ambiental, logrando economizar hasta dieciséis litros de agua por cada piel procesada y disminuyendo en un sesenta y cinco por ciento la generación de lodos y residuos de cromo. El impacto socioeconómico territorial se fortalece con la unidad de Naviraí, donde la compañía consolida una robusta presencia industrial. Su verdadera aportación al desarrollo local no es solo el volumen de producción, sino la generación constante de puestos de trabajo y el fomento de oportunidades de capacitación técnica en el sector curtidor, estructuradas a través de iniciativas como el Programa Evoluir.

Sin embargo, el motor real de este ecosistema es la perfecta sinergia operativa entre la producción de cuero y las plantas de faena bovina de Friboi integradas en el estado, puntualmente en polos como Campo Grande y Naviraí. Para dimensionar el tamaño de esta cadena, debemos notar que la planta Campo Grande II ha duplicado recientemente su capacidad de operación hasta alcanzar los cuatro mil cuatrocientos animales diarios. Esta agresiva expansión productiva amplía de forma significativa la oferta de materia prima, asegurando el flujo de pieles frescas para la división de cueros de la empresa. Finalmente, para sostener este nivel de explotación sin saturar la infraestructura local, las operaciones en Nova Andradina, Campo Grande y Naviraí cuentan con el soporte de las centrales de reciclaje de JBS Ambiental. Estas instalaciones actúan como una válvula de escape necesaria, enfocándose en la economía circular y garantizando el reaprovechamiento sistemático de los residuos industriales.

Hay informaciones del término de 2025 que citan una fusión entre los grupos JBS Couros y Viva (que desde 2023 incluye la empresa Vancouros, actuante en MS), creándose la JBS Viva, en un movimiento para ganar competitividad global (tornándose la líder global en cueros, con 31 fábricas en 6 países, procesando más de 20 millones de cueros anuales) y concurrencia con los cueros sintéticos. La Vancouros actúa en el estado más mirándose en las actividades comerciales y de suministro, em Nova Andradina, integrada a la sed de Rolândia-PR. Sus principales productos abarcan cueros acabados y semiacabados de altísimo valor agregado, destinados a mercados de exportación de extrema exigencia. Los clientes finales se concentran en la industria automotriz asiática, la tapicería de lujo y el calzado premium en Europa e Norteamérica, nichos que demandan volúmenes formidables y una trazabilidad socioambiental inquebrantable.

La empresa BMZ Couros, ubicada en Campo Grande, es una de las empresas más grandes del sector en términos de capital registrado en el estado. Está fuertemente

involucrada en el procesamiento y comercio mayorista de pieles y cueros a gran escala. Su unidad matriz se encuentra anclada en el Núcleo Industrial de Campo Grande desde hace más de veinte años, contando además con filiales registradas en el municipio de Terenos y un histórico operativo en Dourados. La empresa se dedica al eslabón primario y de intermediación de la cadena del cuero. Su actividad principal registrada es el curtido y otras preparaciones de cuero. En términos prácticos, BMZ Couros absorbe materia prima bruta, como el cuero verde fresco o salgado, y realiza el complejo proceso físico y químico de la ribera y curtición. Estas operaciones procesan la piel habitualmente hasta la fase industrial denominada Wet Blue, estabilizando el material mediante el uso de cromo para evitar su putrefacción. Adicionalmente, la compañía opera en el comercio mayorista de cueros, pieles y otros subproductos de origen animal no comestibles.

Respecto a su musculatura industrial, los análisis de capacidad productiva de sus plantas revelan un volumen de procesamiento muy sustancial. La operación evaluada en Campo Grande posee una capacidad instalada que varía entre dos mil y tres mil cueros por día. Por su parte, los registros de la unidad instalada en Dourados apuntaban a una capacidad productiva diaria de mil quinientos cueros. La industria cumple una función sanitaria y económica indispensable al dar salida masiva a los subproductos del inmenso rebaño bovino del estado. Sin embargo, al concentrarse de forma tan marcada en las fases iniciales e intermedias del curtido, como el mencionado estado Wet Blue, nuestro territorio asume los eslabones con mayor carga y externalidad ambiental, obligando a los municipios a lidiar con enormes desafíos en el tratamiento de efluentes y gestión de cargas orgánicas altamente contaminantes.

Mientras asumimos este pasivo ambiental, la verdadera captura de valor agregado superior suele materializarse fuera de las fronteras del estado, en polos industriales que toman nuestro cuero semi procesado y lo transforman en artículos de moda, calzado o tapicería de alto valor. Para el estado de Mato Grosso do Sul, la consolidación de estos megaproyectos representa una validación de su madurez agroindustrial y un reto operativo inminente. El territorio ya posee un ecosistema de subproductos sumamente maduro, dominado por grandes actores del procesamiento como JBS y Minerva. La cadena del cuero en el estado cuenta con redes logísticas consolidadas e infraestructuras de gran escala. Frente a la hiperconsolidación del mercado nacional, la capacidad productiva regional debe enfocarse de manera estricta en el upgrading tecnológico y la certificación ESG. Las curtiembres locales ya se ven obligadas a implementar protocolos estrictos como Boi na Linha para certificar un origen libre de deforestación y poder cumplir con la normativa europea EUDR. La presencia de gigantes como Viva presiona a todo el ecosistema del estado a abandonar definitivamente la exportación de pieles crudas o de baja agregación, forzando inversiones masivas en química limpia y tratamiento avanzado de efluentes.

Los cueros paraguayos (muchas veces en estado wet-blue) cruzan hacia Brasil, incluyendo a curtiembres en estados fronterizos y del sur o sudeste brasileño, para su acabado final. Para MS, sin embargo, la industria del cuero crudo está destinada desde el proceso inicial (limpieza, salado y curtido al cromo) hasta el cuero azul húmedo para los mercados brasileño y de exportación.

El territorio chaqueño enfrenta un estrés hídrico crónico que limita severamente la viabilidad de instalar curtiembres complejas de procesos húmedos. El procesamiento de cuero a escala automotriz demanda enormes volúmenes de agua dulce, lo que imposibilita replicar la matriz pesada de Mato Grosso do Sul en el Chaco Central sin causar pasivos ambientales irreparables. Por consiguiente, el desarrollo estratégico paraguayo requiere centralizar la fase industrial en polos logísticos específicos con recursos hídricos garantizados.

La estructuración de la planta de cueros de Cencoprod en Villa Hayes es un movimiento sumamente inteligente, ya que su ubicación en el Bajo Chaco y cercana al río Paraguay sortea la limitante hídrica y le permite absorber las pieles generadas por los modernos frigoríficos del ecosistema cooperativo chaqueño. La planta de Cencoprod produce el cuero wet blue (con capacidad cerca de 3.500-4.000 pieles día), así como harina de carne y hueso y grasa industrial (cerca de 6000 kg/h). Cencoprod Ltda (Cenral de Cooperativas de Producción) es aliada a 3 frigoríficos (Frigo Chorti, Frigochaco y Frigorifico Neuland),

Las curtiembres estratégicas del Bajo Chaco paraguayo y las potencias industriales de Mato Grosso do Sul tienen la oportunidad real de complementar volúmenes de producción para despachar cuero procesado de altísimo valor de forma conjunta hacia los mercados asiáticos. Al unificar la oferta bajo certificaciones de sostenibilidad rigurosas, el Cono Sur puede asegurar márgenes de lucro superiores. La competitividad futura dependerá de la integración tecnológica, garantizando que los contenedores transportados hacia los puertos del Pacífico cuenten con un respaldo científico innegable sobre su calidad y neutralidad ambiental.

- Comercio exterior

La matriz de alianzas internacionales de la cadena cárnica paraguaya revela una estrategia de inserción global que transita desde la mitigación de riesgos vecinales hasta esquemas sofisticados de captura de valor en el Pacífico. Los mayores destinos de las carnes bovinas paraguayas son Chile (USD 641,5 millones), Taiwán (USD 197,5 millones) y Brasil (USD 151,5 millones), conforme Senacsa-MAG, para el año 2024. Fueran otros ~USD 49 millones de menudencias exportadas por los tres países. Otro parcero importante es Rusia, con cifras de USD 86 millones de carne y USD 34,8 millones de menudencias. Los EE. UU. se presentan con USD 143,7 millones en las exportaciones de carne desde Paraguay en 2024, pero informaciones de noticiarios indican un gran crecimiento para la destinación EE. UU. en 2025: +111% de carne bovina. La información de la Cámara Paraguaya de

Carnes justificó este desempeño en cuantidad y precio de las exportaciones paraguayas de carne bovina por consolidar un sistema ganadero estable, un proveedor serio, confiable y capaz: disciplina sanitaria, consistencia productiva, calidad industrial y cumplimiento internacional.

La habilitación de Singapur es un hecho reciente y se apoya en el Acuerdo de Cooperación en Mercados de Carbono (bajo el marco del Artículo 6 del Acuerdo de París)[10]. Esto permite a las empresas ganaderas paraguayas certificar sus sistemas de confinamiento eficiente y pastoreo silvopastoril para vender carne a valor prémium e integrar bonos de carbono transferibles. La vinculación de carne premium con proyectos de mitigación climática y créditos de carbono (Acuerdo Artículo 6) es un intento de salto estructural (leapfrogging) para superar el estatus de exportador de commodities brutas. Críticamente, esta alianza expone la mayor vulnerabilidad del ecosistema productivo del Chaco: la fragilidad crónica en la rastreabilidad indirecta del ganado. Para monetizar estos acuerdos y capturar el green premium asiático, no bastan los tratados diplomáticos; el sector privado necesita implementar plataformas blockchain inobjetables que garanticen una cadena libre de deforestación. Sin esta infraestructura de datos, el tratado será inaplicable frente a las exigencias de los fondos ESG internacionales.

Consolidar a Chile como el principal socio comercial sudamericano, sosteniendo 12 frigoríficos habilitados, es el verdadero motor financiero a corto plazo. El enfoque en cortes enfriados y envasados al vacío (*chilled beef*) es sumamente estratégico: la carne resfriada exige un *shelf life* estricto y cobra un 234remio masivo de precio respecto a la carne congelada. El ahorro logístico de 14 a 17 días de tránsito marítimo que aporta el Corredor Bioceánico justifica el elevado costo del flete rodoviario andino. Sin embargo, la colaboración técnica SENACSA-SAG es estéril si no evoluciona hacia un modelo aduanero integrado (*One-Stop-Shop*) o la adopción plena del Sistema TIR. Cualquier fricción o demora burocrática en pasos de altitud como Jama comprometerá los motores *reefer*, quebrando la cadena de frío y destruyendo el margen de lucro.

La expansión hacia los mercados andinos mediante acuerdos arancelarios actúa como un amortiguador institucional para diversificar la matriz de destinos y reducir la dependencia de mercados históricamente volátiles, como Rusia. La exigencia del protocolo de “carne deshuesada” es una medida fitosanitaria estándar que neutraliza el riesgo de barreras por fiebre aftosa. Para optimizar este eje, los frigoríficos paraguayos deben funcionar como nodos de consolidación logística,

[10] Noticiado en ABC.com.py: Disponible en: https://www.abc.com.py/politica/2026/08/26/senado-analiza-acuerdo-sobre-creditos-de-carbono-entre-paraguay-y-singapur/. Consultado en 29 Ago. 2026.

aprovechando las nuevas infraestructuras viales para dominar cuotas de mercado intrarregionales sin la obligación de depender de los puertos de ultramar chilenos.

Existe una profunda integración comercial entre la industria cárnica paraguaya y el mercado brasileño (especialmente a través de fronteras como Mato Grosso do Sul), varios de estos subproductos bovinos son estratégicamente exportados hacia Brasil: sebo (grasa vacuna); harina de carne y hueso; cuero (crudo y semi-procesado); hemoglobina en polvo para animal y plasma en polvo; páncreas y mucosa intestinal (uso farmacéutico). El Cuadro 6.7 presenta algunos de estos subproductos em cuantidad y valores em USD para 2024.

Cuadro 6.7 Exportaciones paraguayas de subproductos de bovinos, 2024.

PRODUCTO	PESO TOTAL (KG)	VALOR TOTAL (USD)
Bilis	184.195,60	2.055.520,50
Cálculo biliar	18,04	2.949.098,00
Cartílago para uso farmacéutico	1.568.291,11	1.358.314,74
Crin	555.141,00	2.348.559,00
Cuero	79.616.475,51	77.230.993,66
Harina de Carne y Hueso	103.402.143,89	32.654.780,52
Hemog. En polvo p/animal	3.975.000,00	4.191.411,00
Masticable para mascota	4.601.937,04	77.683.194,40
Mucosa intestinal	1.258.940,00	231.105,20
Páncreas uso farmacéutico	140.283,90	257.987,89
Plasma en polvo	786.000,00	3.508.773,00
Productos Manufacturados	290.380,16	14.706.028,85
Sebo	91.670.790,00	72.200.930,12
Serosa	20.540,00	253.586,70
Sopa	446.976,00	1.499.552,00
Suero	38.217,20	4.323.303,32
TOTALES	288.555.329,45	297.453.138,90

Fuente: SENACSA, 2024.

La hemoglobina en polvo para animal y plasma en polvo son extraídos de la sangre del animal y Brasil posee uno de los mercados de pet food (alimentos masticables y raciones para mascotas) y de acuicultura más grandes del mundo. Estas proteínas de alta digestibilidad son exportadas para enriquecer las dietas premium de mascotas y cerdos en etapa de destete.

Páncreas y la mucosa Intestinal son para el uso farmacéutico. El flujo de estos subproductos responde a la integración con el polo farmacéutico brasileño (concentrado principalmente en São Paulo, pero con logísticas que atraviesan Mato Grosso do Sul). La mucosa intestinal es la materia prima base para la extracción de heparina (un anticoagulante crucial), mientras que el páncreas es demandado para la extracción de insulina e insumos enzimáticos.

Es importante tener conocimiento de que estos subproductos fluyen para Brasil por qué el 60% de los frigoríficos exportadores en Paraguay están controlados por firmas con capital de origen brasileño, como grupos JBS y Minerva. Orto caso es del Frigorífico Concepción, que es de capitales mayoritariamente brasileños, con una integración logística masiva hacia el estado de Mato Grosso do Sul. La sede histórica y la planta principal de la empresa matriz se ubican en la ciudad paraguaya de Concepción, estratégicamente situada cerca de la frontera con Mato Grosso do Sul (a unos 220 km de Ponta Porã/Pedro Juan Caballero). El grupo ha utilizado históricamente la infraestructura, los proveedores de ganado y la logística del estado brasileño para distribuir y complementar su producción. Esta estructura accionaria facilita que productos marginales en el balance de un frigorífico paraguayo (como el sebo o las harinas) encuentren un mercado seguro, fluido y sin fricciones burocráticas severas en el parque industrial del Brasil.

El sebo es uno de los subproductos de mayor volumen de exportación. En Brasil, y particularmente en estados con fuerte presencia agroindustrial como Mato Grosso do Sul, el sebo bovino es un insumo crítico. Se utiliza principalmente en la industria oleoquímica para la fabricación de jabones, cosméticos y, de manera creciente, como materia prima para la producción de biodiésel. En Paraguay, Frigorífico Guaraní es un ejemplo histórico de esta dinámica. En del Departamento Central, sus plantas industriales principales están distribuidas estratégicamente cerca de las zonas ganaderas y de consumo de Paraguay: plantas de carne bovina em Limpio (área metropolitana de Asunción); Planta de Productos Elaborados (Itauguá) como embutidos y hamburguesas; Planta Tradicional en Fernando de la Mora (área metropolitana de Asunción). Tradicionalmente ha destinado un alto porcentaje de su producción de grasa vacuna (sebo) a la exportación hacia Brasil y Bolivia.

Harina de carne y hueso san subproductos ricos en proteínas (aproximadamente 45%), minerales y tiene un flujo de exportación constante hacia Brasil. Su destino industrial está estrictamente prohibido para rumiantes debido a regulaciones sanitarias (prevención de Encefalopatía Espongiforme Bovina), pero es un insumo fundamental para la formulación de raciones de animales monogástricos (cerdos y aves), así como para la gigantesca industria brasileña de alimentos para mascotas (pet food). Nuevamente, Frigorífico Guaraní ha exportado tradicionalmente volúmenes considerables de este producto hacia el mercado brasileño. Otras empresas especializadas, como Prestatrading, también comercializan este tipo de harinas de origen paraguayo a nivel internacional.

Como presentado anteriormente (sección 4.2 de este diagnóstico), la exportación de Carne Bovina Fresca de MS alcanzo USD 1.907 millones en 2025 (contra el USD 2.173 millones del Paraguay). Es importante realizar un análisis crítico de los microdatos municipales del sistema brasileño Comex Stat. El mayor error al usar esta base es asumir que las informaciones de los municipios indican dónde se produjo la proteína o la celulosa. En el agronegocio (especialmente con frigoríficos y papeleras grandes como JBS, BRF, Suzano), las exportaciones suelen registrarse

en el municipio de la sede fiscal corporativa (ej. São Paulo) o en los puertos, y no en el interior del país donde realmente ocurrió la producción primaria e industrial.

Las exportaciones actuales del MS muestran los ítems (SH6): carne de res deshuesada congelada; carne de res deshuesada fresca o refrigerada; hígados de res congelados; lenguas de res congeladas; vísceras comestibles de res frescas o refrigeradas; otras vísceras comestibles de res congeladas; otros cortes de res deshuesados congelados.

Es posible observar (Cuadro 6.8) un valor significativo de carne refrigerada que podría exportarse a través del corredor marítimo, por un monto aproximado de 467 millones de dólares. De igual manera, parte de la carne congelada sin hueso también podría exportarse a través del corredor marítimo, y otros productos, que comprenden casi 59 millones de dólares en vísceras, también podrían exportarse a través del corredor biooceánico.

Cuadro 6.8 Comercio exterior de productos de carne bovina de la industria frigorífica, 2025.

PRODUCTO	EXPORTACIONES		IMPORTACIONES	
	MS	Brasil	MS	Brasil
Carne de res deshuesada, congelada	1.431.633.719	14.406.126.525	96.978	141.097.844
Carne de res deshuesada, fresca o refrigerada	467.809.099	2.141.959.693	2.753.210	128.383.399
Hígados de res congelados	6.742.240	51.386.798	-	2.304.044
Lenguas de res congeladas	7.873.213	54.821.907	-	-
Vísceras comestibles de res, frescas o refrigeradas		232.752		-
Otras vísceras comestibles de res, congeladas	40.454.648	374.079.173	-	1.380.283
Otros cortes de res deshuesados, congelados	3.729.036	39.329.896	-	1.739.092
Total	1.958.241.955	17.067.946.497	2.850.188	274.904.662

Fuente: Comexstat-MDIC, 2025. Elaboración propia.

La unidad de Laboratorios IFA S.A. (con sede en Bolivia), ubicada en Terenos-MS, se centra en la fabricación de productos farmacéuticos orales en cápsulas de gelatina. La conexión técnica y comercial con el sector de la proteína animal bovina se da de la siguiente manera: a) Suministro de gelatina: la industria de la proteína animal (mataderos de vacuno y porcino) es el principal proveedor de colágeno. El colágeno es la materia prima esencial para la fabricación de las cápsulas de gelatina que IFA utilizará en sus medicamentos; y, b) Proximidad industrial: la fuerte presencia de

mataderos en el estado garantiza una cadena de suministro corta, económica e integrada para las cápsulas farmacéuticas. Las exportaciones brasileñas de gelatina salen fundamentalmente por São Paulo, Santa Catarina y Paraná.

En el Cuadro 6.9, tenemos un análisis critica de los coproductos y estado actual.

Para el cuero para tapicería y calzado, Mato Grosso do Sul ostenta una industria de curtiembres altamente madura, liderada por actores de procesamiento masivo como Durlicouros y respaldada por sólidas redes logísticas y fuertes inversiones corporativas en trazabilidad socioambiental impulsadas por el sector público a través de programas como el Proape. Cruzando la frontera, el Chaco paraguayo enfrenta un estrés hídrico crónico que imposibilita replicar estas megaindustrias de procesos húmedos en su núcleo semiárido. La respuesta estratégica y realista ya está siendo ejecutada por el sistema cooperativo mediante Cencoprod, ubicando inteligentemente su planta de procesamiento en Villa Hayes para aprovechar el caudal del río Paraguay. La verdadera sinergia competitiva radica en que Paraguay provea cueros preprocesados desde el Bajo Chaco para complementar los enormes volúmenes de Mato Grosso do Sul, consolidando una oferta unificada y trazable hacia la exigente industria automotriz asiática vía los puertos del Pacífico.

La transición energética del sebo y la grasa indica que el procesamiento de grasas en el lado brasileño es extremadamente eficiente, dominado por gigantes de la proteína como JBS y Minerva (después de la adquisición de plantas de Marfrig) que capitalizan la producción de biodiésel convencional y artículos de higiene. En contraste frontal, el Chaco carece de la energía firme de alta tensión y la infraestructura hídrica requeridas para sustentar operaciones de química pesada, haciendo técnica y económicamente inviable cualquier intento de emular este modelo a nivel local. La crítica central es que Mato Grosso do Sul debe abandonar urgentemente la zona de confort de la comoditización de su sebo. Con el apalancamiento de fondos multilaterales como el BID y la articulación del Estado, el sector corporativo debe dar el salto tecnológico hacia la biorrefinación para producir Bioqueroseno de Aviación (SAF) y Diésel Verde (HVO), capturando el inmenso valor de la descarbonización global.

Con respeto a agregar valor a huesos, cascos, cuernos y sangre, mientras Mato Grosso do Sul posee un mercado consolidado en la producción de plasma y nutrición animal apoyado por un ecosistema de agroservicios de primer nivel como el Grupo Real H, el Chaco se estanca en la elaboración primaria para fertilizantes y suplementos de bajo valor agregado. El upgrading indispensable para el ecosistema brasileño es transitar desde el pet food hacia la producción de colágeno hidrolizado de punta.

Cuadro 6.9 Análisis crítico de los coproductos y estado actual, cadena bovina.

COPRODUCTO / DERIVADO	ESTADO ACTUAL Y VIABILIDAD EN MS	ESTADO ACTUAL Y VIABILIDAD EN CHACO (PY)	EVALUACIÓN CRÍTICA Y MEJORAS (UPGRADING)
CUERO (ZAPATOS, TAPICERÍA)	Altamente maduro. Grandes curtiembres y redes logísticas establecidas. Fuerte inversión en trazabilidad	Restringido en el núcleo chaqueño por estrés hídrico. Sin embargo, la planta de Cencoprod en Villa Hayes supera esta limitante aprovechando el río Paraguay.	Sinergia ideal: El Chaco provee cueros preprocesados en Villa Hayes, complementando volúmenes con MS para exportar cuero procesado hacia Asia vía el CBC.
SEBO Y GRASA (BIODIÉSEL, JABÓN)	Extremadamente eficiente. Procesamiento dominado por las grandes corporaciones del sector para higiene y biodiésel.	Inviable a escala química avanzada por falta de energía firme de alta tensión e infraestructura hídrica en el interior.	El salto económico (Upgrading) real para MS es dejar la comoditización del sebo y refinarlo hacia Bioqueroseno de Aviación (SAF) o diésel verde (HVO).
HUESOS, CASCOS, CUERNOS Y SANGRE	Maduro y consolidado en la producción de nutrición animal (harinas de hueso/sangre) y plasma.	Producción básica para fertilizantes y alimentos de bajo valor agregado.	MS debe avanzar hacia colágeno hidrolizado de punta. Para exportación, es crítico usar el 'backhaul' (flete de retorno) de camiones que traen insumos de Chile/Asia para bajar costos logísticos.
ÓRGANOS, GLÁNDULAS Y BILIS (FARMACÉUTICA)	Dominado por gigantes (JBS), pero gran parte de la refinación avanzada ocurre fuera de MS (en São Paulo/Sureste).	Nula capacidad de procesamiento profundo local. Sin embargo, el Chaco concentra el 44% del rebaño bovino paraguayo, siendo una enorme fuente de materia prima.	La mayor oportunidad: Financiar plantas de química fina en MS. El Chaco debe actuar como proveedor enviando glándulas congeladas a través de Hubs Logísticos de Frío (Cold-Chain) en la Ruta Bioceánica.

Fuente: Elaboración propia.

Para que esta exportación sea financieramente factible a través del Corredor Bioceánico de Capricornio, los operadores logísticos y las aduanas binacionales deben garantizar imperativamente la eficiencia del flete de retorno. Los camiones refrigerados no pueden cruzar la cordillera de regreso vacíos; deben retornar cargados de insumos tecnológicos o precursores químicos desde Chile y Asia para diluir los costos de transporte que de otro modo destruirían la rentabilidad de estas harinas y extractos biológicos.

El análisis de la frontera farmacéutica de órganos, glándulas y bilis es que, aunque corporaciones globales lideran la extracción inicial en el centro-oeste brasileño, la dolorosa realidad es que la refinación farmoquímica más avanzada y lucrativa ocurre predominantemente fuera de Mato Grosso do Sul, concentrada en los polos industriales de São Paulo. Del lado paraguayo, existe una nula capacidad de procesamiento profundo, pero el territorio esconde una mina de oro biológica al albergar el 44 por ciento del rebaño bovino nacional bajo la estricta vigilancia del SENACSA. La mayor oportunidad de disrupción agroindustrial consiste en que el sector público y privado financien la instalación de plantas de química fina directamente en Mato Grosso do Sul. El Chaco, en lugar de forzar una industrialización local inviable, debe asumir su vocación de proveedor de excelencia, despachando glándulas y órganos supercongelados a través de hubs logísticos de frío transfronterizos a lo largo de la ruta, alimentando así la nueva industria farmacéutica de la región.

6.4 AGRO SERVICIOS

Entre los servicios, tenemos comercio (mayorista y minorista), logísticos de transportes, almacenamiento, servicios a las empresas y a los productores (asistencia técnica, tecnología de información), y otros. Hay gran diversidad de productos comercializados, así como posibilidades. Mucho de estos servicios fueran detallados en secciones anteriores de este diagnóstico, como el trabajo de las cooperativas, descripción de las MIPYMES y otras.

- Logística, transporte y almacenamiento

Primero, en cuanto al transporte dedicaremos al análisis de los riesgos y posibilidades detectados, fundamentalmente sobre la densidad de valor de los productos transportados. Hay que atentar que el transporte está presente desde el de los inputs hasta de productos finales después del procesamiento. Nuestro enfoque será hacia el Corredor Bioceánico (CBC).

La proteína bovina, tanto en su formato refrigerado como supercongelado, exhibe una densidad de valor extraordinaria, cotizando entre los 4.500 y más de 5.600 dólares por tonelada. Esta rentabilidad inherente dictamina la viabilidad absoluta de la ruta carretera, erigiéndola como el motor comercial definitivo del corredor. Los grandes gigantes del procesamiento instalados en Mato Grosso do Sul, como JBS, MBRF[11] y Minerva, junto a los modernos complejos frigoríficos de las cooperativas menonitas del Chaco Paraguayo, como Frigochaco, Neuland y FrigoChorti, encuentran aquí la plataforma óptima para maximizar sus márgenes financieros.

Este producto cárnico es el activo más estratégico de la integración logística. Las plazas andinas, con Chile liderando la importación de proteína enfriada brasileña, y los exigentes polos asiáticos de China, Japón y Corea del Sur, abonan un premium comercial sustancial por la carne de alta gama. El corredor no busca desplazar volumen bruto, sino perseguir la monetización directa de este diferencial de calidad frente a la competencia internacional.

La carne fresca empacada al vacío posee un periodo de caducidad extremadamente rígido, limitándose a una ventana biológica de 90 a 120 días. Al derivar la carga hacia los puertos chilenos y evitar la tradicional salida por el puerto de Santos, los frigoríficos y operadores logran recortar entre 12 y 15 días de navegación. Lograr que el corte cárnico aterrice en los exhibidores de Shanghái o Tokio con dos semanas adicionales de vida útil se traduce de inmediato en un incremento directo de la ganancia operativa.

El Corredor será esencialmente un Corredor Logístico de Cadena de Frío, operado por contenedores refrigerados (reefers) como una gigantesca arteria de temperatura controlada o Cold Chain. El éxito financiero dependerá de la orquestación impecable de flotas de contenedores climatizados tipo reefers, garantizando que el cruce andino preserve intacta la calidad de esta proteína premium.

La viabilidad logística de los insumos de alta tecnología en el Corredor Bioceánico trasciende el volumen físico para anclarse exclusivamente en la rentabilidad por tonelada. Este segmento debe representar el escenario comercial más lucrativo y bidireccional de la ruta para el ecosistema ganadero de esta región.

Los productos farmacéuticos veterinarios y la nutrición animal de precisión ostentan una densidad de valor extrema, cotizando en decenas de miles de dólares por tonelada. Esta característica intrínseca garantiza una factibilidad total para el tránsito terrestre, configurando el modelo perfecto de flujo comercial bidireccional,

[11] En 2023, Minerva asumió plantas de faena de Marfrig en Bataguassu, pero Marfrig quedó la parte de industrialización de carnes, y después Marfrig se fundió con BRF, formando la empresa MBRF.

combinando un *inbound* y un *outbound* impecables. Las empresas radicadas en Mato Grosso do Sul (como ejemplo, Real H), ejemplificadas por referentes de la región que desarrollan medicamentos homeopáticos y suplementación mineral de altísima precisión, encuentran aquí su principal ventaja competitiva. Estos insumos son vitales tanto para potenciar los confinamientos intensivos de los gigantes corporativos brasileños como para optimizar la genética y las cuencas lecheras operadas con disciplina férrea por las cooperativas menonitas en el duro ecosistema del Chaco Paraguayo. La naturaleza física de esta carga facilita enormemente su transporte internacional. Al ser productos que se consolidan en palés y cajas compactas, exigen un espacio operativo mínimo dentro del camión, pero sostienen márgenes de ganancia colosales que absorben sin problemas el costo del flete andino. A través de la Ruta de Integración Latinoamericana, esta tecnología ganadera puede ser exportada de manera directa y expedita hacia plazas andinas como Chile, Ecuador, Colombia y Perú. Simultáneamente, la dinámica de importación resulta igualmente estratégica, permitiendo que los principios activos críticos procedentes del mercado asiático ingresen al polo productivo de Mato Grosso do Sul con una velocidad inédita. Esta drástica reducción en los tiempos de tránsito blinda la cadena de suministros regional y consolida al corredor como una arteria tecnológica indispensable.

Con respecto a la competitividad de los manufacturados agroindustriales, tales como los alimentos balanceados, el aceite de soja refinado y los lácteos en polvo, al analizar estos productos bajo la lupa financiera, observamos una densidad de valor moderada que fluctúa apenas entre los ochocientos y mil doscientos dólares por tonelada. Esta matemática comercial impone un dictamen innegable, sentenciando una viabilidad logística francamente baja para la exportación intercontinental por vía terrestre. Creer que estos márgenes soportarán el altísimo costo del flete carretero a través de la Cordillera de los Andes para embarcarse hacia Asia es un peligroso espejismo. La realidad operativa dicta que, para alcanzar rentablemente los mercados asiáticos, este perfil de mercaderías continuará fluyendo inexorablemente hacia los tradicionales puertos del Atlántico, donde la economía de escala marítima justifica el negocio.

Sin embargo, el fracaso transoceánico de estos productos revela el verdadero tesoro del Corredor Bioceánico, que es la integración intrarregional estratégica. La nueva infraestructura se consolida como un canal excepcional para que Mato Grosso do Sul expanda su dominio comercial hacia sus vecinos inmediatos, operando como un proveedor de alto nivel para el bloque sudamericano. Existe una viabilidad sobresaliente y altamente lucrativa para abastecer de aceites refinados y raciones de calidad al norte argentino, específicamente a las provincias de Salta y Jujuy, así como para penetrar el exigente mercado interno chileno.

En este ajedrez regional, el ecosistema del Chaco Paraguayo juega un rol protagónico. Las formidables cooperativas menonitas, que con extrema disciplina han transformado un territorio hostil en un polo lechero y ganadero de excelencia,

representan un aliado clave y un destino natural para esta integración. El suministro de raciones y suplementos brasileños para potenciar los sistemas intensivos de estas colonias chaqueñas, sumado a la posibilidad de consolidar envíos conjuntos de leche en polvo hacia los países andinos, demuestra la verdadera vocación de la ruta. La competitividad de este segmento no radica en forzar un costoso puente hacia el Pacífico, sino en dominar de manera inteligente y eficiente las enormes oportunidades de consumo dentro de nuestro propio vecindario.

Como consultor ejecutor de este diagnóstico, es mi responsabilidad desarmar una de las narrativas políticas más insistentes y menos rigurosas sobre el Corredor Bioceánico. Se proclama con frecuencia que la cosecha masiva de soja de Mato Grosso do Sul finalmente encontrará su salida hacia el Pacífico a través de los puertos chilenos. No obstante, al someter esta promesa al escrutinio financiero y matemático, exportar granos in natura, como la soja y el maíz, por esta vía terrestre constituye un auténtico suicidio logístico. Nos enfrentamos a productos con una densidad de valor sumamente baja, que apenas fluctúa entre los doscientos y cuatrocientos cincuenta dólares por tonelada.

Pretender despachar mercancía a granel en camiones para superar la Cordillera de los Andes, trepando a más de cuatro mil metros de altitud, representa un error comercial gravísimo. El altísimo costo del flete carretero internacional devorará por completo el valor de la carga antes de que alcance el nivel del mar. La cruda realidad operativa dicta que el volumen bruto de la cosecha continuará escurriéndose por sus arterias logísticas naturales e ineludibles, es decir, descendiendo por la hidro vía del río Paraguay desde Porto Murtinho hasta Nueva Palmira, o canalizándose mediante la red ferroviaria hacia los tradicionales y eficientes puertos del Atlántico.

La única fracción del complejo agrícola que posee viabilidad económica para transitar por esta nueva ruta transandina es aquella orientada estrictamente a segmentos de nicho. Esto se limita a cargamentos especializados, como soja no transgénica con certificación de origen o proteína aislada de soja empacada en big bags, insumos diseñados para el consumo humano directo de alto valor en Asia.

Esta realidad nos exige reorientar la visión estratégica del territorio. En lugar de forzar un tránsito transoceánico inviable para los cereales crudos, la verdadera oportunidad de negocios radica en la integración regional. Mato Grosso do Sul debe canalizar esos excedentes de granos para nutrir los sistemas de confinamiento intensivo operados por sus propios gigantes cárnicos, y al mismo tiempo, posicionarse como el proveedor estratégico de suplementación para las formidables cooperativas menonitas del Chaco Paraguayo. El objetivo inteligente es que estas colonias transformen esa proteína vegetal económica en carne bovina premium, un producto de excelencia que sí posee la rentabilidad y la densidad de valor requeridas para justificar el cruce andino y conquistar los paladares asiáticos.

El papel definitivo de MS en el Corredor Bioceánico exige una reestructuración implacable de las políticas de desarrollo estatal, forzando un verdadero upgrading de la cadena de valor. Es un imperativo estratégico impedir la primarización de esta ruta. Si el ecosistema productivo se limita a exportar materias primas básicas, el proyecto fracasará financieramente. Los incentivos fiscales del Estado deben redireccionarse mayoritariamente inversores corporativos, como los gigantes cárnicos JBS, MBRF y Minerva, y Cooperativas Agroindustriales y hacia los consorcios logísticos que construyan centros de consolidación de frío o cold storage, además de modernas instalaciones de desposte y procesamiento de alta complejidad dentro del territorio sul-mato-grossense.

Debemos asimilar con total franqueza que esta arteria transcontinental es, por definición y vocación comercial, la gran ruta del frío. En consecuencia, toda la infraestructura de soporte gubernamental, desde la capacidad de suministro de energía firme en Porto Murtinho hasta el diseño arquitectónico de los recintos aduaneros, tiene que concebirse para sostener el flujo ininterrumpido de camiones reefer. En este escenario, la sinergia con el Chaco Paraguayo resulta indispensable. Las formidables cooperativas menonitas chaqueñas, que dominan con extrema disciplina la ganadería intensiva y la adaptación al estrés climático, necesitan que MS consolide su posición como el gran proveedor tecnológico y el integrador logístico regional. Esta alianza natural consolida a la cadena bovina como la estructura de mayor madurez y compenetración operativa de toda la macrorregión, abarcando con precisión desde el abastecimiento de insumos críticos hasta la gestión integral de la logística refrigerada internacional.

Finalmente, el verdadero triunfo financiero de la ruta para el tejido industrial no radicará únicamente en la exportación transpacífica de proteínas premium, sino en la metamorfosis de MS en un nodo estratégico de importación asiática. El éxito a largo plazo dependerá de aprovechar la logística de retorno de forma implacable. Los mismos contenedores que despachan nuestros cortes de carne deben regresar desde los puertos chilenos cargados con alta tecnología, microelectrónica e insumos fundamentales para nuestra agroindustria. Capitalizar este flete de regreso es la única herramienta estructural capaz de abaratar radicalmente los costos de importación, triturando el histórico Custo Brasil y garantizando la resiliencia competitiva de las industrias que operan en nuestra región.

Ahora es momento de detallar el transporte de ganado en pie. Es una obligación exponer una de las realidades más crudas y paradójicas de esta macrorregión productiva. El transporte de ganado en pie a través de los caminos vecinales y las rutas municipales sigue siendo el gran desafío tanto en Mato Grosso do Sul como en el Chaco paraguayo. Resulta francamente incomprensible que el sector privado invierta cifras millonarias en genética de precisión, nutrición de alta tecnología y pasturas de máximo rendimiento, para luego destruir ese valor agregado sometiendo a los animales a un estrés brutal en fletes que transitan por vías de tierra precarias. Esta deficiencia estructural provoca contusiones severas y

mermas de peso sustanciales antes de que los bovinos logren llegar a los andenes de los frigoríficos o a los corrales de comercialización.

Al analizar el ecosistema del Chaco paraguayo, observamos que las formidables cooperativas menonitas como Chortitzer, Fernheim y Neuland han construido un imperio agroindustrial en uno de los entornos más hostiles del continente. Sin embargo, la movilización de la hacienda desde los establecimientos más alejados hasta las modernas plantas de faena como Frigochaco o FrigoChorti depende críticamente de una red vial de tierra que se convierte en polvo asfixiante durante las sequías y en lodo intransitable con las lluvias. Para mitigar estas pérdidas, juegan un rol vital los Servicios Agropecuarios de las propias cooperativas, instituciones que actúan como una robusta red de extensión rural privada, capacitando constantemente a los productores en el manejo racional y el bienestar animal durante el embarque. Paralelamente, la liquidez del mercado de invernada chaqueño es sostenida por prestigiosas firmas rematadoras como Ferusa o El Rodeo. Estos eventos comerciales logran superar el aislamiento físico del territorio gracias a las transmisiones en vivo de canales televisivos rurales especializados como Canal PRO o la Red Chaqueña de Comunicaciones, conectando a los inversores en tiempo real.

Los actores principales pueden ser listados como en Cuadro 6.10.

Cuadro 6.10 Los actores principales en la cadena de valor de proteína animal bovina, Mato Grosso do Sul y Chaco Paraguayo.

ESLABÓN DE LA CADENA	MATO GROSSO DO SUL (MS)	CHACO PARAGUAYO (BOQUERÓN / HAYES / ALTO PY)	EVALUACIÓN CRÍTICA Y SERVICIOS CLAVE
GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN	Alta Genetics, ABS Brasil, Semex, Genex Brasil (Bases Campo Grande), Cenatte Embriões, CPEX Embriões, Sete Estrelas Embriões, Central Jóia da India, Origens BRA, Agropecuária Jacarezinho, CV Reprodução Bovina	Centros de I.A. Cooperativas Chortitzer, Fernheim, Neuland; Cabaña Los Corrales, ICBA, Genetyx, Genesur, las Talas, Cabaña Gerani	MS lidera en Nelore adaptado y cruzamiento industrial; Chaco importa semen/embriones adaptados al calor (Braford, Brangus, Santa Gertrudis).
NUTRICIÓN ANIMAL Y SUPLEMENTACIÓN	Grupo Real (Real H), Trouw Nutrition (Bellman), Nutrimix, Tech Agro, FortMix, Agroviero	Plantas de Balanceados Cooperativas Chortitzer, Fernheim, Neuland; Granusa Paraguay	MS cuenta con plantas industriales de premezclas y homeopatía. Chaco procesa granos propios, pero depende de núcleos minerales y aditivos importados.
SANIDAD Y FÁRMACOS VETERINARIOS	Real H (Laboratorio Homeopático), MSD Saúde Animal, Ourofino, Zoetis, Aurora Distribuidora, Iguaphos	FECOLAB (Red Laboratorios FECOPROD), Cooperativa Chortitzer (Sección Veterinaria), Proveedores locales SENACSA	MS tiene mayor densidad de distribuidores directos. Chaco opera vía almacenes cooperativos y laboratorios de diagnóstico sanitario sectorial.
MAQUINARIA, CONFINAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	Comatral, Pica Pau Máquinas, Kepler Weber (Campo Grande), Metalúrgicas Regionales Dourados	Talleres Metalmecánicos Cooperativos (Loma Plata/Filadelfia), Kurosu & Cía, Ciabay Chaco	Chaco no fabrica maquinaria pesada; depende de distribuidores y servicios de mantenimiento posventa de concesionarios y talleres de las colonias.
INDUSTRIALIZACIÓN, FRIGORÍFICOS Y COMERCIO	JBS (Friboi/Biopower), MBRF, Minerva Foods, Frigorífico Natura, Boibras	Frigochaco (Fernheim), FrigoChorti (Chortitzer), Frigorífico Neuland, Frigorífico Concepción, Athena Foods	Ambas regiones son potencias exportadoras mundiales. El Chaco posee una de las industrias frigoríficas más modernas de Sudamérica bajo control cooperativo.
LOGÍSTICA DE FRÍO Y COMERCIO EXTERIOR	Expresso Nepomuceno, JSL, BBM Logística, Rumo Logística, FV Cereais (Porto Murtinho)	Transportes Cooperativos Menonitas, Transportadora Transchaco, Agencias Aduaneras Carmelo Peralta / Mcal. Estigarribia	El gran desafío es la consolidación del corredor de reefers hacia puertos chilenos (Antofagasta/Mejillones/Iquique) con logística de retorno cargada.
COMUNICACIÓN Y SUBASTADORES	Canal do Boi, Canal Rural, Leiloboi, Correa da Costa, Leilosul, Elo MS, Planalto Leilões, Pantanal Leilões	Ferusa Negocios S.A., Everdem, Sola Marca S.A., Invernada S.A., Codega S.A., El Rodeo S.A., Ferias de Remate e Centrales de Comercialización de las colonias, ClicRural Paraguay	

Fuente: Elaboración propia.

7 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL DE LA AVICULTURA

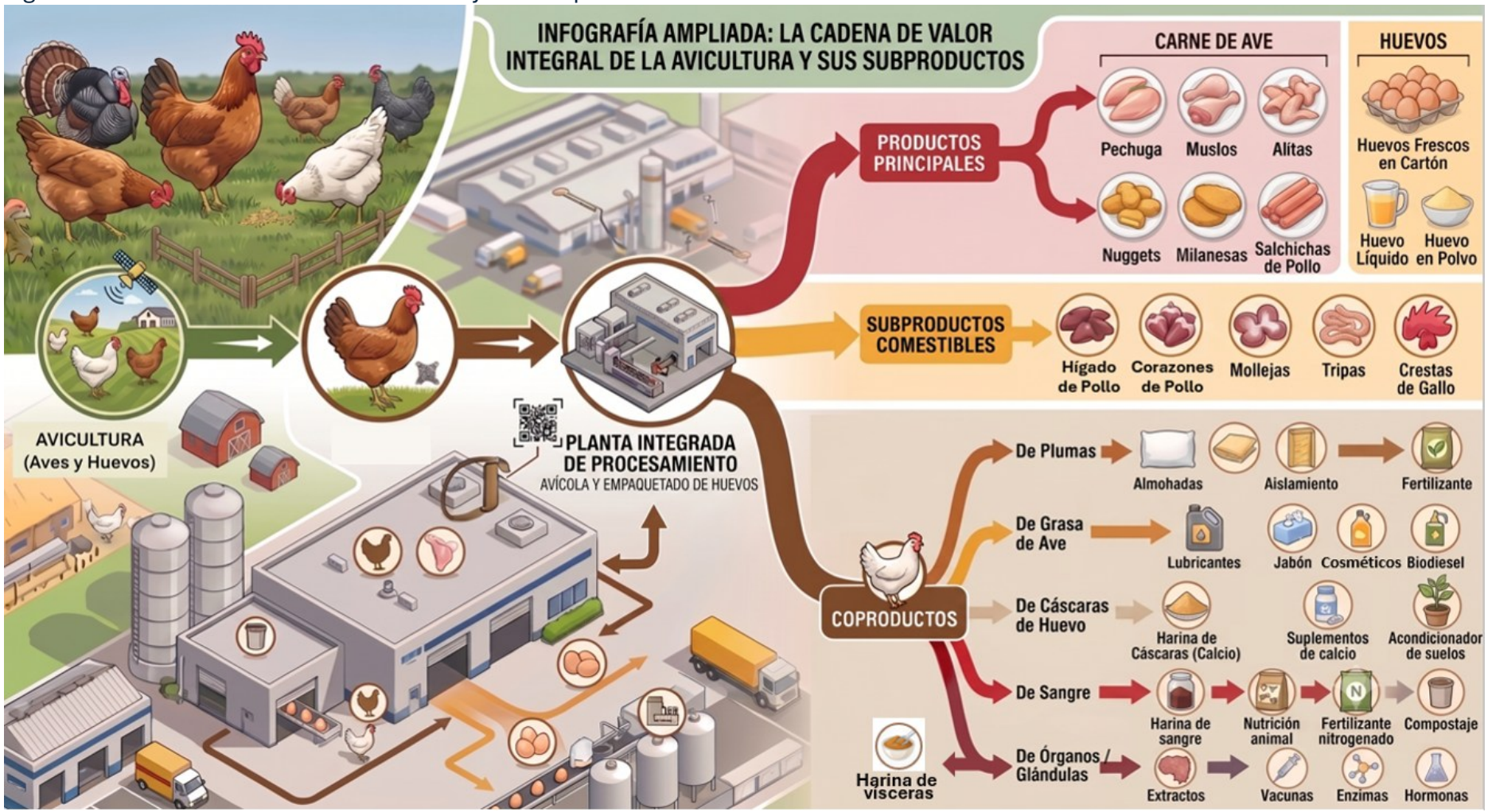
La cadena de valor de proteína animal avícola (Figura 7.1) comprende la carne de ave, huevos, y otros subproductos o coproductos derivados de la industria frigorífica. El segmento de insumos reúne los bienes y recursos necesarios para viabilizar la producción agropecuaria "dentro del establecimiento", incluyendo maquinaria, implementos, equipos y componentes complementarios, agua, energía, fertilizantes, compuestos orgánicos, material genético, hormonas, inoculantes, alimentos balanceados y productos veterinarios.

Tomando como referencia la infografía de la cadena de valor avícola, y evaluando el ecosistema productivo regional, el análisis de la matriz avícola y de huevos revela asimetrías estructurales profundas entre los territorios que integran el nuevo corredor logístico sudamericano. Al observar la dinámica de Mato Grosso do Sul, constatamos un sector avícola maduro, globalizado y altamente competitivo. Corporaciones de peso mundial como Seara, MBRF y Bello Alimentos en la línea de carne, junto a gigantes de cooperativas brasileñas (Lar Cooperativa Agroindustrial, C.Vale, Aurora Coop, y Cooperalfa, algunas con operaciones industriales avícolas apenas en el sur brasileño), operan bajo un modelo de integración vertical sumamente eficiente. Esta fortaleza nace de una ventaja comparativa insuperable basada en la abundancia de maíz y salvado de soja a bajo costo. Este excedente de granos permite formular raciones económicas que sostienen infraestructuras de cría de ambiente controlado, garantizando la escala necesaria para alimentar la cadena de frío orientada a la exportación hacia los exigentes mercados asiáticos.

Cruzando la frontera hacia el Chaco paraguayo, el diagnóstico exige un realismo absoluto y una lectura honesta del territorio. Las cooperativas menonitas como Chortitzer, Neuland y Fernheim han demostrado una capacidad gerencial e industrial excepcional, consolidando un dominio indiscutible en la ganadería bovina de corte y en la producción láctea, sectores donde concentran casi la mitad de la producción nacional de Paraguay. Sin embargo, intentar replicar el modelo avícola masivo del lado brasileño en el núcleo del Chaco solamente puede ser considerado en un escenario de provisión de energía eléctrica industrial estable y un acueducto para suministro de agua.

La avicultura de alta genética exige un control térmico estricto y constante y las temperaturas chaqueñas, que superan rutinariamente los cuarenta grados Celsius en verano, sumadas a las limitantes en la provisión de energía eléctrica firme, disparan los costos operativos para la refrigeración de los galpones. Esto hace que cualquier proyecto de explotación avícola local nazca financieramente inviable frente a la inmensa escala productiva y logística de Brasil.

Figura 7.1 Cadena de valor de la avicultura y sus subproductos.



Fuente: Elaboración propia con asistencia gráfica de Inteligencia Artificial (Gemini, Google, 2026) y curaduría y validación técnica del autor.

La verdadera oportunidad de negocios que cataliza el Corredor Bioceánico no reside en forzar una competencia industrial asimétrica, sino en articular una complementariedad inteligente. La estrategia más sensata para el sector cooperativo paraguayo es dimensionar su producción de aves estrictamente para el abastecimiento del mercado interno regional y de los nuevos polos urbanos impulsados por el avance de la obra vial. Simultáneamente, al evaluar el aprovechamiento de los coproductos avícolas de la cadena, se evidencia una clara oportunidad de mejora. Las industrias actuales en Mato Grosso do Sul limitan la transformación de plumas y vísceras a la simple producción de harinas para nutrición animal. El verdadero salto hacia la competitividad a largo plazo exige inversiones urgentes en biotecnología aplicada, enfocándose en la extracción de membranas de alto valor o colágeno directamente a partir de la cáscara de huevo.

Los brasileños han triplicado su consumo per cápita de huevos y carne de pollo, incluso con una población cada vez más urbana, junto con un crecimiento significativo en las exportaciones de material genético agrícola. Esto se debe a políticas públicas y estrategias empresariales que han organizado la cadena de suministro, modernizando el sistema de producción con mayor productividad y menores costos (Miele, 2025).

7.1 INSUMOS

Los insumos críticos, únicos o específicos de la avicultura, pueden estar relacionados con factores como la genética de las aves reproductoras, la nutrición de precisión con aminoácidos para mezclas y vitaminas, y equipos ambientales como el control climático de los gallineros.

- Genética

Podemos mencionar a los líderes absolutos en genética avícola, tanto para pollos de engorde como para gallinas ponedoras, como el Grupo Aviagen (marcas Ross y Arbor Acres) y el grupo Cobb-Vantress. Para gallinas ponedoras (de huevos), destaca la holandesa Hendrix-Genetics.

La instalación del complejo genético de la multinacional estadounidense Cobb-Vantress en Água Clara consolida a Mato Grosso do Sul como el epicentro absoluto de la biotecnología avícola en Sudamérica. Este municipio, reconocido oficialmente como la capital nacional de la genética avícola, alberga una operación de escala masiva que define la eficiencia productiva de todo el país. Al operar en la cúspide de la estricta pirámide reproductiva, específicamente en la cría de aves abuelas, esta unidad incuba los huevos fértiles que generarán las matrices responsables de una fracción mayoritaria de los pollos de engorde comercializados

a nivel nacional e internacional. Alojar más de doscientas mil aves abuelas exige un ecosistema de soporte que va mucho más allá de la simple producción rural, transformando a la región en un núcleo crítico de seguridad alimentaria global.

Desde una perspectiva de inteligencia de mercado y gestión de riesgos, el verdadero activo de esta corporación no es únicamente su material genético, sino la sofisticada arquitectura de bioseguridad que la protege. La elección del este sul-mato-grossense responde a una estrategia corporativa calculada de aislamiento geográfico, creando una barrera sanitaria natural contra patógenos devastadores como la Influenza Aviar. El complejo funciona bajo un régimen de blindaje total estructurado en anillos de contención implacables. En el perímetro exterior, la propiedad cuenta con cercados dobles y barreras metálicas subterráneas, complementados por arcos de desinfección química intensiva obligatoria para cualquier vehículo de insumos. El capital humano también es sometido a un rigor extremo, exigiéndose cuarentenas y la prohibición absoluta de poseer aves domésticas para anular cualquier vector de contaminación cruzada.

En el núcleo productivo, la bioseguridad interna exige protocolos de nivel clínico. El personal transita exclusivamente por zonas estériles mediante pasarelas suspendidas y cerradas que evitan el contacto con el suelo exterior, ingresando a los galpones únicamente tras procesos obligatorios de higienización profunda y cambio a indumentaria estéril. Estas infraestructuras metálicas presurizadas operan con climatización avanzada y filtrado de aire de alta eficiencia, aislando por completo a las aves de amenazas silvestres. Simultáneamente, el control operativo neutraliza riesgos microscópicos mediante el tratamiento térmico severo de las raciones peletizadas y auditorías constantes contra insectos vectores. Esta rigurosa compartimentación garantiza que la unidad mantenga su estatus de exportación inalterado ante cualquier eventualidad sanitaria en el resto del país.

La bioseguridad (o bioseguridad operativa) en una granja de élite, como el complejo Cobb-Vantress en Água Clara/MS, opera bajo el concepto de protección sanitaria total. Dado que estas unidades representan la cúspide de la pirámide genética de la industria avícola mundial, cualquier contaminación por patógenos (como Salmonella, Mycoplasma o el virus de la influenza aviar) puede comprometer el suministro de carne de países enteros. Por esta razón, la estructura está rígidamente dividida entre barreras externas e internas: a) en lo que respecta a la bioseguridad externa, la instalación en el este de Mato Grosso do Sul se debió a la muy baja densidad de otras granjas comerciales, lo que creó un aislamiento natural contra la propagación de virus por el aire o por el tránsito de camiones avícolas. El perímetro de la propiedad está completamente vallado, y cuenta con una barrera exterior principal y vallas subterráneas a prueba de roedores que se extienden hasta 50 centímetros bajo tierra con láminas de metal lisas para impedir que las ratas entren o trepen al interior. Hay un arco de desinfección de vehículos, y ningún camión de pienso o de suministros entra en el patio sin antes someterse a un lavado exhaustivo de las ruedas y el chasis, y a una pulverización completa con

desinfectantes bactericidas y viricidas. Toda persona autorizada a entrar debe someterse a un control riguroso, y los empleados tienen prohibido tener cualquier tipo de ave de compañía (pájaros o gallinas) en casa debido al riesgo de contaminación cruzada; b) En cuanto a la bioseguridad interna, el acceso a los gallineros está sujeto a un protocolo de ducha obligatorio, y para entrar en la zona de producción se requiere un cambio de ropa completo. Los empleados acceden a través de una "zona sucia", se quitan la ropa de calle, se duchan obligatoriamente (incluyendo la higiene del cabello y la piel) y se ponen un uniforme estéril, proporcionado por la empresa en la "zona limpia". Los empleados no pisan la tierra ni el césped entre un cobertizo y otro, sino que se desplazan únicamente por pasillos cerrados y cubiertos que conectan los gallineros, evitando así que el calzado introduzca microorganismos del suelo en los alojamientos de las aves. Los gallineros con estructuras metálicas sin divisiones cuentan con mosquiteras de malla fina a prueba de aves que impiden por completo la entrada de gorriones, palomas o murciélagos. El aire que ingresa al gallinero pasa por sistemas de aire acondicionado de alta eficiencia, ventiladores de extracción y filtros; y c) en cuanto al control operativo de insumos y plagas, todo el alimento consumido por las líneas genéticas parentales se somete a procesos térmicos rigurosos, como el peletizado a alta temperatura, para garantizar la eliminación completa de bacterias antes de la alimentación. Se realiza un control estricto de insectos como el gusano de la harina (Alphitobius diaperinus) y las moscas, que son vectores peligrosos. La estructura metálica reduce los escondites para estos insectos, y las auditorías mensuales de las hojas de cálculo de las estaciones de cebo registran cualquier indicio de infestación. Kobb-Vantress utiliza un sistema de subpoblaciones certificadas, lo que significa que, si se produce un problema sanitario aislado en una unidad en Brasil, las demás (como la de Água Clara) mantienen su estatus de exportación y libre tránsito, garantizado por auditorías internacionales.

La genética avícola en Paraguay opera bajo un modelo de fuerte dependencia de las importaciones (principalmente de Brasil), pero atraviesa una fase histórica de transición hacia la autosuficiencia y la inversión multinacional. El país importa casi el 100% de sus líneas de raza pura y de abuelos (material genético base). El mercado local se centra en la multiplicación de estas líneas (producción de aves reproductoras y huevos fértiles) para abastecer el fuerte crecimiento de la producción de carne y huevos de pollo.

El gigante brasileño JBS S.A. ha asumido un papel protagónico en la avicultura paraguaya con la adquisición de la marca Pollos Amanecer. La compañía está construyendo un gigantesco complejo de producción enfocado en controlar su propia cadena de suministro, incluyendo la infraestructura genética. Fueran implantadas 28 granjas exclusivamente para material genético. Su planta de procesamiento y base industrial está ubicada en el departamento de Caaguazú-PY.

Granja San Miguel es actualmente es el proyecto más ambicioso, centrado en romper la dependencia externa de los reproductores para la producción a gran

escala de huevos fértiles, y pollitos de un día, con altos estándares genéticos. Se ubica en el departamento de Paraguari-PY.

Las principales líneas comerciales de pollos de engorde y ponedoras pertenecen a líderes mundiales como Aviagen, Cobb-Vantress y Hendrix Genetics, principalmente de Brasil siendo distribuidos al Paraguay.

Para el mercado de huevos de mesa y avicultura familiar, empresas como Avícola Ojopoi (Departamento de Cordillera) participan en la distribución local de genética de gallinas ponedoras de renombre (como Hy-Line y Nick Chick), mientras que el propio Viceministerio de Ganadería promueve razas específicas, como las gallinas camperas, para mejorar la productividad de los pequeños productores.

- Alimentación / Nutrición animal

La nutrición y alimentación avícola en Mato Grosso do Sul aprovecha la gran disponibilidad de maíz y harina de soja. Se prioriza la nutrición de precisión y automatizada, incluyendo el uso de piensos líquidos y sistemas de climatización controlada (Industria 4.0) en granjas integradas. La alimentación balanceada favorece las líneas genéticas modernas de rápido crecimiento, promovidas por programas como el subprograma Frango Vida (Semadesc, 2026).

Empresas globales actúan con fábricas de balanceados para aves como JBS y MBRF, ambas en Dourados-MS. Las empresas Tortuga e MCassab tienen centros de distribución de sus productos en Campo Grande, pero fábricas de balanceados en otros estados. La empresa Trouw Nutrition vende premezclas, concentrados nucleicos y aditivos para balanceados de aves, para cooperativas y otros, pero no actúa con la cadena avícola en MS, solamente de los bovinos. El Grupo Real (Real H) ubicado en Campo Grande, también es un importante actor en el suministro de alimentación animal de aves en MS con su planta en la capital de MS.

La Primato Cooperativa Agroindustrial adquirió la Pecpar Nutrição Animal y opera un fuerte complejo de alimentos y suplementos para aves. Aún con sede en Toledo-PR, esta unidad de nutrición animal está ubicada en Dourados-MS. La Asociación de Avicultura de Mato Grosso do Sul (Avimasul) centraliza y apoya el desarrollo técnico de esta actividad en el estado.

La Cooperativa Agroindustrial C.Vale cuenta con una extensa red de unidades de negocio ubicadas en Mato Grosso do Sul. Coordina granjas avícolas integradas en el sur de Brasil, brindando asistencia veterinaria y zootécnica completa, excepto en Mato Grosso do Sul (MS). Los granos que recibe en las unidades de MS abastecen principalmente sus fábricas de molienda de soja para la producción de alimento para las aves. El maíz y la soja que la cooperativa recibe y procesa en sus 17

unidades en Mato Grosso do Sul sirven precisamente para abastecer las fábricas de alimento y la planta de molienda de soja en Palotina (Paraná). Este alimento, producido en Paraná, es el que alimenta a los pollos en las granjas avícolas integradas de esa región.

El extenso sistema avícola de la Cooperativa Lar la posiciona como el tercer mayor productor de pollos en Brasil, pero se concentra en Paraná. Como se mencionó anteriormente, las actividades de Lar en MS se alinean con el eje de la Cooperativa Agroindustrial C.Vale, pero se enfocan en el procesamiento de soja para la producción de granos, harina y biodiésel. Es importante considerar que Lar Cooperativa mantiene estrechos vínculos con el procesamiento de aves de corral en sus mataderos de Paraná (como los de Matelândia, Cascavel y Rolândia). La sede administrativa de Lar Cooperativa se encuentra en Medianeira (PR), y su matadero avícola más grande está en Matelândia (PR), a menos de 70 km de la frontera con Paraguay (Ciudad del Este). Lar ya cuenta con una sólida relación comercial de importación y exportación con Paraguay. La cooperativa incluso ha comenzado a exportar harinas de subproductos animales desde su planta de Matelândia para abastecer a industrias y fábricas asociadas en territorio paraguayo. Los granos de Mato Grosso do Sul contribuyen a esta cadena de suministro, pero Lar no realiza actividades avícolas en el estado.

Copagril opera en Mato Grosso do Sul, suministrando insumos, alimento y asistencia técnica para la avicultura, pero no posee mataderos en el estado. La cooperativa experimentó una importante expansión en el estado de Mato Grosso do Sul, estableciendo sucursales en ciudades estratégicas como Dourados, Rio Brilhante, Maracaju, Sidrolândia, Jardim, Ponta Porã e Ivinhema.

Las cooperativas desempeñan un papel importante en el corredor bioceánico, y en el lado de Mato Grosso do Sul, existen numerosas pequeñas empresas y pequeños agricultores entre Porto Murtinho y Campo Grande. El sector avícola ha crecido, pero es necesario fortalecer las actividades de apoyo, las cooperativas de servicios y las cooperativas de transporte. Un programa de integración cooperativa que permita la exportación directa de pequeños lotes podría ser una alternativa.

- Salud animal

Para comprender el mercado de productos farmacéuticos destinados a la avicultura de pollos de engorde y ponedoras en Mato Grosso do Sul, es fundamental analizar su dinámica desde la perspectiva de la economía regional y la gobernanza de las cadenas de valor globales. El estado presenta un desafío clásico en los eslabones iniciales de la cadena de producción. La respuesta directa y objetiva es que Mato Grosso do Sul funciona predominantemente como un centro de distribución y absorción logística, con una base de fabricación de productos

farmacéuticos alopáticos prácticamente inexistente. La producción de vacunas, antibióticos y anticoccidiales, consumidos a gran escala por las granjas avícolas de Mato Grosso do Sul, se ha concentrado históricamente en los parques industriales de São Paulo y Minas Gerais.

La única excepción significativa en el estrato de fabricación endógena es el Grupo Real, conocido como Real H, con su sede de fabricación ubicada en Campo Grande. Esta empresa familiar, no integrada en grandes conglomerados multinacionales de química fina, ha encontrado su ventaja competitiva en la innovación de nicho. Operan el mayor laboratorio de homeopatía veterinaria de Brasil, desarrollando formulaciones específicas para aves de corral centradas en la reducción del estrés y el apoyo inmunológico, aportando valor añadido mediante terapias sin periodos de espera ni residuos químicos. Este es un caso aislado de retención de la riqueza generada por la investigación y el desarrollo (I+D) dentro del Estado.

Sin embargo, el núcleo de la avicultura opera bajo una rígida gobernanza impulsada por los compradores. Megacorporaciones agroindustriales como Seara, BRF y Bello Alimentos dictan los paquetes tecnológicos y los protocolos sanitarios de forma verticalmente integrada. Para satisfacer esta colosal demanda, gigantes farmacéuticos globales como Zoetis, MSD Animal Health, Ourofino y Vetoquinol no utilizan distribuidores locales para acceder a las granjas integradas. Estas multinacionales mantienen equipos técnicos avanzados y enormes operaciones logísticas en Mato Grosso do Sul, pero negocian el suministro mediante transacciones corporativas directas (B2B) con las empresas matrices de las plantas procesadoras de carne. El medicamento fluye directamente desde la fábrica en São Paulo o desde el extranjero hacia los centros de distribución de los integradores en núcleos como Dourados y Sidrolândia, marginando el comercio mayorista local.

El margen de acción para los emprendedores en Mato Grosso do Sul se limita al segmento de distribución para productores independientes, un mercado que sustenta principalmente la producción de huevos y la ganadería a pequeña escala. En este escenario, las empresas mayoristas locales, como Aurora Distribuidora, con sede en Campo Grande, e Iguaphos, ubicada en la región sur, en el municipio de Iguatemi, ocupan un lugar central. Estas empresas actúan como centros logísticos vitales que conectan a las industrias farmacéuticas globales con los productores rurales y los minoristas agrícolas del interior. Capturan el valor de la capilaridad comercial, pero siguen estando sujetas a políticas de precios e innovaciones tecnológicas dictadas desde fuera del estado.

Una evaluación crítica de este sistema pone de manifiesto las barreras estructurales para el pleno desarrollo subnacional. Mato Grosso do Sul ofrece la escala de demanda impulsada por millones de aves criadas, pero transfiere la mayor parte del valor añadido de la industria de la salud animal a otras regiones. El

desarrollo de estrategias de recuperación tecnológica en este ámbito requeriría políticas agresivas de atracción de inversiones centradas en la biotecnología y los productos químicos finos, aprovechando la densidad de población para forzar la internalización de laboratorios y aumentar la complejidad económica regional, superando el modelo actual de dependencia tecnológica y simple tránsito logístico.

De otro lado, existe una producción que está directamente relacionada con genética. En el municipio de Água Clara opera uno de los complejos de bioseguridad más avanzados del mundo perteneciente a la multinacional Cobb-Vantress. Esta granja no produce pollos para el consumidor final, sino que alberga a las aves abuelas, blindadas bajo protocolos sanitarios extremos, para generar los huevos incubables y los pollitos matrices que sostienen una porción masiva de la cadena productiva brasileña. Mato Grosso do Sul domina el inicio de la vida biológica avícola.

Sin embargo, el suministro del pollito de engorde comercial a las granjas locales no opera bajo las leyes del libre mercado. Está secuestrado por un modelo de integración corporativa vertical, comandado con puño de hierro por gigantes como Seara, BRF y Bello Alimentos. El productor rural independiente prácticamente no existe en la avicultura de corte; el granjero es un prestador de servicios que recibe de la integradora un paquete tecnológico cerrado compuesto por el pollito, la ración y el protocolo sanitario.

Aquí es donde el suministro del ave anula al comercio local de medicamentos. Cuando el pollito de un día llega a los galpones climatizados en polos como Dourados o Sidrolândia, ese animal ya fue vacunado masivamente dentro de las gigantescas centrales de incubación de las integradoras. Las corporaciones farmacéuticas globales como Zoetis o MSD negocian millones de dosis directamente con las sedes corporativas de los frigoríficos, entregando los inmunobiológicos directamente en los incubatorios. El pollito en sí mismo es el vehículo físico que transporta la biotecnología sanitaria de São Paulo o del exterior hacia las granjas de Mato Grosso do Sul. Este flujo corporativo B2B puenteará por completo a los distribuidores mayoristas locales, dejándolos relegados a márgenes menores en el sector de aves de postura o criadores independientes.

La evaluación sincera y realista es que Mato Grosso do Sul ancla los dos extremos de mayor peso de la cadena global de valor. Domina el origen biológico con la genética de élite de Cobb-Vantress en Água Clara y controla la conversión final en proteína a través de los megafrigoríficos de BRF y Seara. No obstante, el inmenso valor de la inmunología y la química fina que protege a ese pollito durante su ciclo de vida se fuga del territorio. Para revertir esta sangría de capital, el sector público estatal, a través de sus agencias de fomento, debe dejar de incentivar exclusivamente la instalación de más galpones de engorde y utilizar la escala de sus incubatorios como palanca de negociación. El objetivo ineludible es forzar a la industria farmoquímica veterinaria a instalar laboratorios de síntesis y producción

de vacunas adyacentes a estos polos genéticos, transformando la materia prima biológica en verdadera retención de riqueza tecnológica.

7.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA

En sección 4, varios indicadores fueran presentados y poden ser sintetizados: a) la producción primaria de pollos de engorde en MS se distribuye entre Dourados (54,08%, ~64 millones de pollos), Sidrolândia (16,64%, ~20 millones de pollos) y Cassilândia (5,11%, ~6 millones de pollos), que en conjunto representan el 75,83% en 2025, según datos de Iagro-Semadesc (2026). La información es sensible, aunque difieren en larga cuantidad de las informaciones del censo o de la pesquisa pecuaria municipal del IBGE. Pero se acredita más en el organismo de control de la defensa animal de MS, el Iagro.

La producción de pollos (engorde) es mayoritariamente integrada, e captada pelos frigoríficos: MBRF (Gran área de Dourados), JBS (Seara Sidrolândia) e Bello Alimentos (fabrica en Aparecida do Taboado, captando aves de Inocência, Paranaíba, Cassilândia y Selvíria, y otra unidad en Itaquiraí. Una inversión de R$ 18 millones está estimada para otra unidad em Naviraí).

Las principales cooperativas agroindustriales que operan en la promoción, producción y procesamiento de aves de corral en Mato Grosso do Sul son Lar Cooperativa Agroindustrial (una de las cooperativas más sólidas del sector avícola en el estado), Copagril y Cooperalfa. Lar opera dentro de un sólido sistema intercooperativo, habiendo adquirido activos y apoyo de otras cooperativas para expandir su escala de sacrificio.

Si bien el sacrificio y procesamiento de aves de corral en el estado también está dominado en gran medida por grandes empresas privadas que cotizan en bolsa (como JBS y MBRF), el modelo cooperativo desempeña un papel fundamental en la integración de los productores de Mato Grosso do Sul, el suministro de alimento y la prestación de asistencia técnica.

La producción de huevos es creciente con 31.791 miles de docenas producidas en 2025, destacándose las empresas CAMVA (Terenos, ~27% de la producción estadual) e Yabuta (un gigante nacional, con aviarios y fábrica de balanceados en Nova Andradina, ~20%, y granjas en Jateí, ~4%, y Ivinhema, ~22%).

La actividad avícola y el registro de granjas integradas por el programa estatal Frango Vida, en MS, están fuertemente concentradas en los siguientes municipios: Sidrolândia, Dourados, Itaquiraí, Caarapó, Fátima do Sul y Glória de Dourados.

7.3 PROCESAMIENTO

La integración técnica entre la vasta disponibilidad de granos locales y el avanzado procesamiento industrial potenció la competitividad regional en MS, reposicionando al estado dentro del mercado internacional agroalimentario. El ecosistema de procesamiento avícola en Mato Grosso do Sul opera bajo una matriz industrial altamente concentrada, dominada por megacorporaciones y estructurada para abastecer los mercados transpacíficos.

Al cierre de 2025, el estado alcanzó un récord histórico aproximado de 179,9 millones de aves faenadas, posicionándose firmemente como el sexto mayor exportador nacional de proteína avícola, con una infraestructura anclada en un número reducido de plantas de máxima escala (Bello Alimentos, JBS Seara, MBRF). El ranking estadual de faena y de exportaciones de aves es: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

El Cuadro 7.1 muestra las empresas para estos grupos en la sección específica de la cadena estudiada, una concentración en Sidrolândia, Caarapó-Dourados, Itaquiraí, y Aparecida do Taboado.

Cuadro 7.1 Principales empresas industriales de aves, Mato Grosso do Sul, 2025.

Empresa	Cadena	Município
Bello Alimentos Ltda	Aves	Aparecida do Taboado
Bello Alimentos Ltda	Aves	Itaquiraí
JBS Aves Ltda	Aves	Caarapó
MBRF S/A	Aves	Dourados
Seara Alimentos Ltda	Aves	Sidrolândia
Piveta Assuncao Strut Ltda	Avestruz/Ovinos	Campo Grande

Fuente: Semadesc, 2026 – MS em Mapas. Elaboración propia.

Seara, del Grupo JBS, en Sidrolândia, representa casi el 30% de la faena estatal, con cerca de 200 miles de aves/día. Tiene capacidad frigorífica de congelamiento superior a 500 toneladas diarias, y inversiones enfocadas en ampliar los túneles de frío continuo. El objetivo no es criar más aves, sino aumentar el valor procesado por unidad exportada al exterior. Su unidad de Caarapó tiene faena diaria aproximada de 150-180 miles de aves/día. La unidad de Itaporã fue cambiada hacia faena exclusiva de pavos (aves pesadas), con cerca de 30 miles de pavos/día.[12]

MBRF (Sadia / Perdigão), en Dourados, tiene faena diaria aproximada de 130 miles de aves. Planta de alta automatización y habilitación sanitaria élite (apta para China). Tiene mantenimiento constante de certificaciones asiáticas. Las

[12] La unidad de JBS en Dourados es dedicada a los cerdos, faena aproximada de 10 miles cabezas/día.

expansiones apuntan a la robótica de desposte y segregación rápida de cortes premium (alas y patas).

Bello Alimentos en Itaquiraí tiene una capacidad de faena estimada en 200 miles aves/día, y la unidad de Aparecida do Taboado (Frango Ouro) cerca de 40 miles aves/día. Es el polo ancla de la región sur, concentrando algo más del 10% de la faena estatal. Presenta una expansión productiva agresiva orientada hacia los mercados islámicos, operando sus líneas de sacrificio bajo estricta certificación internacional Halal. Un nuevo complejo de procesamiento está anunciado para Naviraí-MS, de ~2,2 millones de aves/año.

Mas allá de la carne de pollo resfriado y congelado, sus cortes y preparados, existen subproductos o coproductos industriales, como se muestra en la infografía presentada al inicio de este diagnóstico de la cadena de valor. Estos son: harina de plumas, harina de vísceras, aceite de aves, cáscara de huevo (suplemento de calcio) y estiércol de pollo (fertilizante).

Al igual que con los cerdos, la región del Chaco no es apta para la cría de pollos de engorde debido a los altos costos de refrigeración de las granjas y la lejanía del maíz barato. Este escenario solamente cambia si existieren inversiones hasta una ampliación del suministro de energía y agua, tal vez en largo plazo. Además, Paraguay no necesita importar carne de pollo. El sector avícola paraguayo ha crecido significativamente, consolidando un alto consumo interno per cápita (alrededor de 40 kg/año), gracias al trabajo de la Asociación Paraguaya de Avicultura (Avipar), y proyecta exportar más de 10.000 toneladas de carne de ave. Esto incluye la apertura de nuevos mercados exigentes en todo el mundo, como la exportación de carne de pollo paraguaya a Taiwán. Actualmente no es un negocio viable para la región del Chaco paraguayo, pero quizás lo sea a mediano plazo, dependiendo de soluciones en materia de aduanas, agua y energía.

En Mato Grosso do Sul, los subproductos (vísceras/plumas) abastecen a las fábricas locales de piensos y alimentos para mascotas. La principal mejora pendiente es la extracción de compuestos de alto valor de las cáscaras de huevo (membranas/colágeno).

Existe un nicho de mercado especializado y exótico, como el de la fauna de avestruz. La marca Strut goza de reconocimiento regional y nacional, con instalaciones en Campo Grande. Cuenta con su propia curtiduría en Mato Grosso do Sul, dedicada al procesamiento de piel de avestruz. Se utiliza un proceso ecológico (sin cromo) para la fabricación de calzado, botas y accesorios de lujo. La empresa detiene la mayor granja de avestruces fuera del continente africano, ubicado en São Gabriel do Oeste-MS.

En el escenario actual, los grandes actores de la cadena, globales, no proyectan construir plantas desde cero (*greenfield*) debido al altísimo costo de capital. Todo

el flujo de inversión en MS se canaliza hacia expansiones modulares dentro de las fábricas existentes (*brownfield*), agregando turnos de trabajo o modernizando empacadoras. El incentivo del programa estatal "Frango Vida" garantiza subsidios atados a la bioseguridad y bienestar animal de los aviarios integrados. Esto permite a las plantas frigoríficas recibir animales con mejor conversión alimenticia y una estandarización estricta requerida por la industria.

Los frigoríficos proyectan optimizar sus flujos de exportación hacia Asia insertándose en la Ruta Bioceánica, utilizando puertos chilenos para acortar el tránsito marítimo. Para que esto funcione, los planes exigen consolidar esquemas de tránsito aduanero ininterrumpido (como el Régimen TIR) directamente desde la planta, sellando los contenedores en el frigorífico para evitar quiebres en la cadena de frío en las fronteras.

7.4 AGRO SERVICIOS

Aquí nuevamente, de modo semejante a los bovinos, hago el análisis crítico empezando la logística de transporte y almacenamiento de esta cadena de frío.

La proteína blanca, compuesta por carne avícola y porcina, presenta una densidad de valor comercial elevada que oscila entre 1.800 y 2.500 dólares por tonelada. Esta franja de precios otorga a estos productos una viabilidad logística sumamente alta a través del Corredor Bioceánico de Capricornio, aunque se encuentra condicionada de manera estricta a la homologación de acuerdos sanitarios multilaterales y a la modernización de los procesos fronterizos.

Los polos agroindustriales de Mato Grosso do Sul, como Dourados y Sidrolândia, albergan cadenas productivas de clase mundial operadas por gigantes corporativos como Bello, Seara y MBRF. Estas empresas poseen la musculatura financiera y la escala operativa necesarias para dominar el mercado asiático, el cual representa el destino definitivo para cortes específicos de cerdo y aves que carecen de tracción masiva en el mercado interno sudamericano. Mientras el Chaco Paraguayo brilla por la excelencia bovina y láctea de las formidables cooperativas menonitas como Chortitzer, Neuland y Fernheim, Mato Grosso do Sul lidera indiscutiblemente la conversión de granos en proteína blanca de exportación masiva.

El desafío crítico para la viabilidad comercial de la carne de pollo radica en que sus márgenes financieros son estructuralmente más ajustados que los de la carne bovina premium. Para que el costoso flete rodoviario hacia el Pacífico sea rentable, la adopción plena e irrestricta del Régimen TIR para el tránsito aduanero internacional es absolutamente innegociable. El contenedor refrigerado debe ser

sellado fiscalmente en el andén del frigorífico brasileño y ser abierto de forma exclusiva en los recintos portuarios del norte de Chile o directamente en su destino asiático final.

El tránsito de esta carga frágil por el territorio chaqueño y andino exige una coordinación binacional impecable. Si las autoridades sanitarias de Paraguay y Argentina imponen procesos burocráticos arcaicos que exijan romper los precintos para inspecciones físicas repetitivas, el corredor perderá toda factibilidad financiera. La consecuente alteración de la cadena de frío y el costo irrecuperable de las demoras fronterizas devorarán el estrecho margen de lucro operativo. Ante cualquier escenario de fricción burocrática o lentitud aduanera, los exportadores corporativos abandonarán inmediatamente el cruce transandino y retornarán a la eficiencia predecible de los puertos atlánticos de Paranaguá y Santos.

En Paraguay, Pechugón y Pollpar lideran el sector avícola paraguayo, pero su presencia en el Chaco es apenas una red de distribución logística para abastecer el consumo local, lo que confirma de manera contundente que la región occidental carece por completo de vocación climática e infraestructura energética para sostener la avicultura de gran escala.

La evaluación crítica aquí es tajante: MS es un gigante integrado con bioseguridad y escala global mientras que el Chaco debe funcionar exclusivamente como corredor logístico, evitando la trampa de levantar complejos intensivos en zonas con déficit hídrico severo.

La evaluación de la bioseguridad es el punto más acertado del esquema, aunque exige una lectura estratégica más aguda. En Mato Grosso do Sul, la mención de Cobb Vantress es vital, ya que su unidad en Água Clara resguarda la cúspide de la pirámide genética avícola mundial operando bajo un blindaje sanitario absoluto. Del lado paraguayo, la propuesta de establecer arcos sanitarios y puestos de desinfección sobre la ruta PY15 no es una simple sugerencia operativa, sino una medida de supervivencia económica nacional. Las cooperativas menonitas del Chaco Central sostienen un patrimonio ganadero bovino y lácteo invaluable. Permitir el libre tránsito de camiones brasileños sin una barrera sanitaria estricta gestionada por SENACSA expone al territorio paraguayo a patógenos exóticos que podrían colapsar sus certificaciones de exportación.

La dinámica de granos expuesta peca de una visión unidireccional y subestima la capacidad de adaptación productiva chaqueña. Si bien es innegable que Mato Grosso do Sul alberga a gigantes de la originación de granos como Coamo, Lar, Bunge y Cargill, proponer que el estado brasileño actúe como el proveedor definitivo de materias primas básicas para el Chaco es una visión limitante. Las cooperativas Chortitzer, Fernheim y Neuland en Loma Plata y Filadelfia lideran una agresiva conversión de tierras hacia la agricultura precisamente para lograr autonomía nutricional y abastecer sus propias plantas de balanceados. La

verdadera oportunidad de negocios transfronteriza no reside en despachar maíz a granel, sino en exportar núcleos nutricionales de alta tecnología, aditivos biológicos y formulaciones veterinarias de precisión que las fábricas chaqueñas necesitan para optimizar la conversión alimenticia de sus rebaños frente al estrés térmico.

Para el Chaco, en mediano y longo plazos: necesita solución eficiente para energía y agua. Mientras la gran industria busca exportar vía Pacífico, la agricultura familiar enfrenta la barrera de la escala. El Programa de Extensión Rural y los Centros de Comercialización permiten formar clústeres cooperativos locales para la cría de aves de corral en pequeña escala, mientras que el PAA garantiza la compra de estas proteínas para la red de asistencia social (Tinoco, Figueiredo y Espejo, 2026), sosteniendo la base productiva. La Certificación permite introducir cortes de "origen familiar" en mercados diferenciados, evitando la competencia directa con frigoríficos de commodities.

La cadena avícola enfrenta el reto de la bioseguridad extrema y la eficiencia térmica. El Programa MS Inova Mais es crítico para financiar proyectos de I+D en climatización inteligente (algoritmos predictivos) y control epidemiológico automatizado. La Plataforma sirve para transferir estas tecnologías a cooperativas y productores integrados, asegurando que MS mantenga su estatus sanitario impecable, un requisito *sine qua non* para el tránsito logístico seguro por el Corredor. Es imperativa la capacitación en control epidemiológico automatizado, climatización inteligente y gestión de residuos (biogás/fertilizantes).

8 RESULTADOS: CADENA DE PROTEÍNA ANIMAL PORCINA

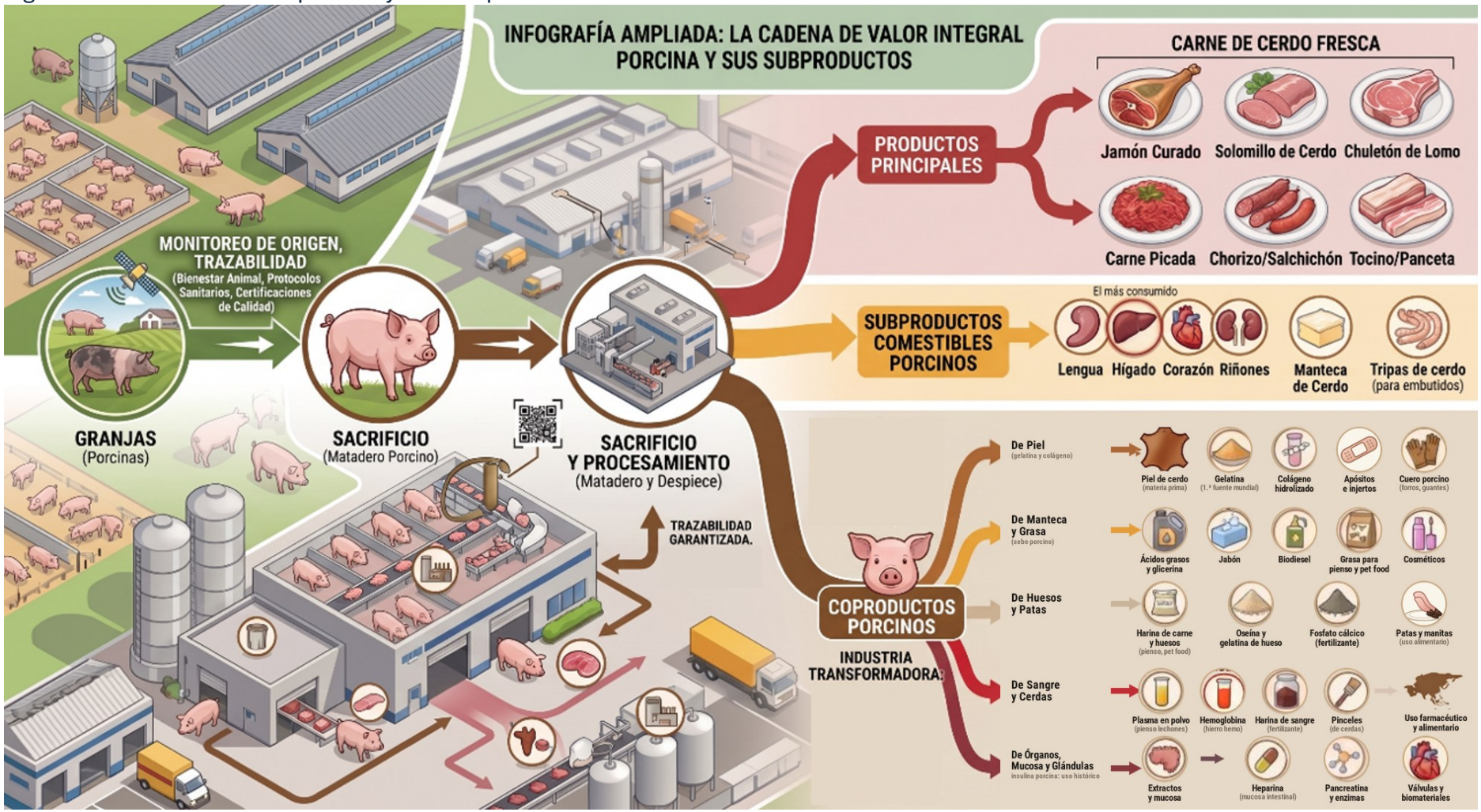
La cadena de valor de proteína animal porcina (Figura 8.1) comprende la carne de cerdos, resfriada o congelada, con y sin huesos, sus cortes, y otros subproductos comestibles o coproductos derivados de la industria frigorífica. Los insumos críticos, únicos o específicos de la cadena de valor porcina, pueden estar relacionados con factores como la genética de las reproductoras, la nutrición de precisión con aminoácidos para mezclas y vitaminas, y equipos ambientales como el control climático de los galpones (Cuadro 8.1). La cadena porcina exige una sincronización perfecta de insumos tecnológicos, biológicos y energéticos que evidencia una asimetría estructural profunda entre Mato Grosso do Sul (MS) y el Chaco paraguayo.

Cuadro 8.1 Insumos críticos, únicos o específicos de la cadena de valor porcina.

INSUMO CRÍTICO	FUNCIÓN ESPECÍFICA EN LA CADENA PORCINA	DINÁMICA TERRITORIAL (MS VS. CHACO)
GENÉTICA DE ÉLITE	Implementación de líneas de alta prolificidad, rendimiento de carcasa y conversión alimentaria (ej. Topigs Norsvin, Choice Genetics, PIC).	MS domina la multiplicación de estas matrices a través de granjas especializadas e integradas. El Chaco carece de los núcleos genéticos de primer nivel y del ecosistema de soporte biológico para expresar este potencial.
NUTRICIÓN DE PRECISIÓN	Formulación con aminoácidos sintéticos, premezclas vitamínicas y dependencia absoluta de volúmenes masivos de maíz y salvado de soja a bajo costo.	MS se apalanca en su excedente estructural de granos y su consolidado polo industrial de raciones. El Chaco sufre severas fluctuaciones en la cosecha de granos debido al estrés hídrico, lo que encarece drásticamente el alimento si debe ser importado.
TECNOLOGÍA DE AMBIENTIA	Sistemas de climatización automatizada (paneles evaporativos, ventilación túnel) indispensables para mitigar el estrés térmico en cerdos de alta genética.	Altamente desarrollados en polos como Dourados y São Gabriel do Oeste. Operativamente inviables en el Chaco debido a picos de temperatura constantes y la vulnerabilidad crónica de la red eléctrica para sostener refrigeración ininterrumpida.
SOPORTE FARMOQUÍMICO Y BIOSEGURIDAD	Vacunación estricta, uso metafiláctico de antibióticos (enrofloxacina, fosfomicina) y desinfección clínica de instalaciones en vacío sanitario.	MS cuenta con corporaciones de salud animal locales y redes logísticas veterinarias de respuesta inmediata. El Chaco no posee un cinturón sanitario especializado para la escala masiva de monogástricos.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 8.1 Cadena de valor porcina y sus subproductos.



Fuente: Elaboración propia con asistencia gráfica de Inteligencia Artificial (Gemini, Google, 2026, Claude, Anthropic, 2026) y curaduría y validación técnica del autor.

8.1 INSUMOS

- Genética

Podemos mencionar a los líderes absolutos en genética porcina actuantes en MS y en el Paraguay (en Itapúa y Alto Paraná): Agroceres PIC (ABS / Genus plc), y Topigs Norsvin.

Agroceres PIC es una empresa referente en genética porcina que cuenta con una unidad de producción de semen de alta tecnología y gran capacidad instalada en Campo Grande, asociada a Seara. El mercado de genética para estas especies está altamente concentrado en multinacionales, ya que exige estructuras de granjas y laboratorios de bioseguridad específicos. El holding de ABS (Genus plc) es propietaria de PIC (Pig Improvement Company), la empresa de genética porcina más grande del mundo y con una fuerte presencia en Brasil; por lo tanto, la "familia" de ABS opera en el sector, pero bajo la marca PIC. Por su parte, el papel de la británica Genus plc, a través de sus filiales, presenta una dinámica diferente pero igualmente determinante para el agronegocio regional. El modelo corporativo de Genus plc ha establecido el estándar de oro en selección genómica, trazabilidad y gestión de datos productivos a gran escala en el Cono Sur.

La flamante Unidad de Diseminación de Genes de Agroceres PIC (en Campo Grande-MS) representa un salto operativo de gran envergadura para la agroindustria regional, consolidando una infraestructura de vanguardia respaldada por una inversión significativa de cincuenta millones de reales. Este complejo especializado alberga reproductores porcinos de élite y cuenta con la capacidad de generar anualmente un millón doscientos mil dosis de material seminal altamente tecnificado, un insumo crítico diseñado para potenciar y abastecer el desarrollo de la cadena porcina en todo el territorio del Centro Oeste.

En Brasil, instalaciones vanguardistas como el núcleo de propagación genética de Agroceres PIC en Campo Grande se someten a regulaciones rigurosas dictadas por el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (MAPA). Estas normativas estructuran lo que se conoce como Granjas de Reproductores Porcinos Certificados, estableciendo un perímetro sanitario de nivel clínico para evitar la entrada de patógenos devastadores. En la práctica, la protección comienza con un aislamiento absoluto del flujo humano. Todo técnico o visitante debe someterse a un período de cuarentena obligatoria, conocido como vacío sanitario, absteniéndose de visitar cualquier otra instalación pecuaria o frigorífica durante al menos dos o tres días previos a su ingreso. Una vez superado este lapso, el acceso físico exige la desinfección total del personal mediante duchas obligatorias y el reemplazo íntegro de su vestimenta por indumentaria estéril proporcionada por la unidad. El recinto se aísla mediante cercados dobles para impedir el ingreso

accidental de fauna silvestre, mitigando el riesgo de introducción de virus letales como la Peste Porcina. Paralelamente, cualquier vehículo que transporte insumos es sometido a procesos intensivos de desinfección antes de acceder al complejo. Finalmente, la bioseguridad alcanza el nivel ambiental mediante la presurización y filtración del aire; los galpones de alta genética utilizan sistemas de climatización equipados con filtros de grado HEPA, bloqueando físicamente los agentes infecciosos transportados por las corrientes de aire.

Agroceres PIC también opera con genética porcina en Paraguay, con acuerdos comerciales con la Cooperativa Colonias Unidas (en Obligado, Departamento de Itapúa) en el sistema de monitoreo genético AGPIC Plus, con reproductores como AGPIC 337.

Para Aurora Coop (Aurora Genetica), la genética provista por firmas globales de referencia, destacando el liderazgo de la neerlandesa Topigs Norsvin y Agroceres PIC. Este predominio genético responde a la exigencia técnica de una cadena que opera bajo estrictos parámetros de eficiencia de conversión alimentaria, prolificidad y rendimiento de carcasa apta para la exportación. Aurora Geentica gestiona este avance tecnológico a través de sus propias Unidades de Diseminación Genética (UDG). El semen de machos híbridos de élite de estas marcas (Topigs Norsvin en Sidrolandia, Cooperalfa; y Agroceres PIC en Sao Gabriel do Oeste, Cooasgo) se distribuye a productores integrados. Esto garantiza que los animales enviados al matadero recientemente ampliado en São Gabriel do Oeste (con una capacidad de 5000 cerdos al día) proporcionen carne estandarizada, magra y altamente competitiva para los mercados nacionales e internacionales.

Topigs Norsvin es una de las empresas de genética porcina más grandes e innovadoras del mundo. Es una corporación de origen noruego, formada por la fusión de la cooperativa holandesa Topigs y la cooperativa noruega Norsvin. La empresa es propiedad de los propios productores (modelo cooperativo) y se centra en el desarrollo de tecnologías para el mejoramiento genético sostenible de los cerdos. La empresa representa la vanguardia global en biotecnología porcina y opera bajo un modelo corporativo perteneciente a los propios productores, con un enfoque absoluto en el mejoramiento genético sostenible.

En el escenario productivo sudamericano, el estado de Mato Grosso do Sul se ha consolidado como el epicentro tecnológico y estratégico para la expansión de esta firma europea. La dinámica comercial en la región se sustenta en el abastecimiento a grandes complejos integrados y cooperativas locales. Un ejemplo irrefutable de esta madurez operativa fue la histórica importación directa desde Estados Unidos de novecientas hembras puras de la raza Large White, destinadas a potenciar la unidad de producción de lechones de Cooperalfa en el polo de Sidrolândia. Para respaldar esta vertiginosa expansión, la empresa ha desplegado una red de asistencia técnica exclusiva para los territorios de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, garantizando un soporte corporativo integral mediante su plataforma Connect.

Topigs Norsvin ha expandido significativamente sus operaciones en el país vecino, impulsando la modernización y el avance tecnológico de la cría de cerdos en Paraguay. La empresa inauguró (año 2026) un moderno centro de inseminación en el municipio de Santa Rita (Departamento de Alto Paraná), con una inversión cercana al USD 1 millon y capacidad para hasta 100 cerdos reproductores de muy alto valor genético, enfocado en la distribución ágil de dosis de semen de líneas puras y terminales. La empresa ha establecido una sólida alianza con la empresa paraguaya Oleaginosa Raatz, empresa accionista fundadora del clúster industrial de UPISA (Unión de Productores de Itapúa S.A.) que actúa como multiplicador oficial en el país, produciendo hembras de alto rendimiento (como la famosa cerda TN70) tanto para granjas nacionales como para el mercado paraguayo en general.

Desde una perspectiva analítica y profesional, la dependencia de estas líneas genéticas internacionales evidencia la inserción de Mato Grosso do Sul en las redes globales de innovación biotecnológica. La introducción de genética de alta performance no es un hecho aislado, sino el componente central de un modelo agroindustrial intensivo que demanda bioseguridad rigurosa, sanidad impecable y una sincronización perfecta con las fábricas de raciones y los grandes centros de procesamiento frigorífico instalados en polos estratégicos como Dourados y São Gabriel do Oeste.

Corporaciones gigantes como Seara y Aurora capitalizan estas líneas genéticas de alta eficiencia de conversión para alimentar sus inmensos centros de procesamiento en polos como Dourados y São Gabriel do Oeste, apuntando firmemente a la exportación hacia los mercados asiáticos. Al proyectar este nivel de sofisticación hacia el territorio del Chaco paraguayo, el diagnóstico exige un realismo absoluto. Las cooperativas menonitas chaqueñas, como Chortitzer, Neuland y Fernheim, poseen una excelencia gerencial indiscutible que las ha coronado como potencias productivas, dominando casi la mitad de la producción nacional de ganadería bovina y lechería.

Para comprender la relación entre los gigantes del procesamiento como Seara y Aurora y las casas de genética porcina como Topigs Norsvin y Agroceres PIC, debemos observar la cadena de valor no como una simple transacción comercial, sino como una simbiosis tecnológica altamente verticalizada. Como analista del sector, le confirmo que estas agroindustrias operan bajo un modelo de integración estricto donde las empresas de genética actúan exclusivamente como los proveedores del núcleo tecnológico fundacional. Firmas globales como Topigs Norsvin no crían cerdos para faena comercial, sino que proveen la cúspide de la pirámide reproductiva, entregando material de élite a los sistemas de multiplicación de estos grandes procesadores.

En el maduro ecosistema agroindustrial de Mato Grosso do Sul, esta dinámica operativa es financieramente formidable. Tomemos el caso del sistema Aurora, el cual se nutre productivamente de cooperativas singulares asociadas como

Cooperalfa. Cuando observamos importaciones masivas de reproductoras puras de altísimo valor genético hacia polos como Sidrolândia, estamos presenciando la inyección directa de biotecnología en las venas de esta cadena. Una vez que esta genética superior ingresa a los núcleos multiplicadores, megaestructuras corporativas como Seara y Aurora distribuyen los lechones resultantes a cientos de productores rurales integrados, fuertemente concentrados en regiones como Dourados y São Gabriel do Oeste.

Para que este motor biológico exprese todo su potencial de conversión alimentaria, estas mismas corporaciones abastecen a los productores con nutrición de precisión formulada en sus propias megafábricas de raciones locales. La relación es, por lo tanto, de una dependencia tecnológica mutua. Las casas de genética garantizan el avance continuo en prolificidad y rendimiento de carcasa, mientras que Seara y Aurora aportan el volumen de granos, la infraestructura de ambiente controlado y la capacidad de faena masiva necesaria para transformar ese potencial en proteína estandarizada tipo exportación.

El nivel de sofisticación térmica, sanitaria y nutricional que Seara y Aurora logran sincronizar junto a sus proveedores genéticos impone una barrera de entrada abrumadora. Las excepcionales cooperativas menonitas del Chaco dominan con maestría la ganadería bovina y el sector lácteo, pero carecen de este intrincado ecosistema corporativo de multiplicación porcina de ciclo cerrado.

Al establecer un contrapunto analítico con realidades periféricas como la del Chaco paraguayo, se observa que la cadena porcina exige un ecosistema de soporte sumamente complejo que va mucho más allá de la mera disponibilidad de espacio. Mientras Mato Grosso do Sul consolida su posición gracias a una sólida infraestructura de granos, sanidad y genética avanzada, el Chaco enfrenta barreras ambientales y energéticas estructurales que desaconsejan replicar este modelo en su territorio. En consecuencia, la verdadera estrategia de integración regional a través del Corredor Bioceánico radica en capitalizar las fortalezas de Mato Grosso do Sul como gran productor y proveedor de genética e insumos porcinos, posicionando al estado como el eje neurálgico de la transformación proteica en el Cono Sur. La visión estratégica realista dicta que el Chaco debe capitalizar su geografía asumiendo el rol de puente logístico frigorífico, permitiendo que la proteína blanca de alta tecnología generada en Brasil alcance velozmente los puertos del Pacífico.

Proyectando esta infraestructura hacia el Corredor Bioceánico, el análisis exige un realismo contundente. El nivel de sofisticación corporativa e inversión que Agroceres PIC y Topigs Norsvin despliegan en Mato Grosso do Sul se apoya en una red energética y logística robusta. Forzar la instalación de complejos porcinos de esta magnitud en el Chaco paraguayo resultaría en un severo error de asignación de capital. El territorio chaqueño, caracterizado por temperaturas extremas y una marcada inestabilidad en la provisión de energía eléctrica, no ofrece el ecosistema

operativo necesario para sostener la demanda ininterrumpida de climatización que exigen estos filtros y galpones sellados. En consecuencia, la verdadera estrategia de integración dicta que Mato Grosso do Sul debe afianzarse como el polo generador de genética porcina, mientras el Chaco potencia su rol logístico, facilitando el tránsito seguro de esta proteína de alta tecnología hacia los puertos del Pacífico. Sin embargo, intentar replicar el modelo porcino masivo del lado brasileño en el núcleo del Chaco solamente puede ser considerado en un escenario de provisión de energía eléctrica industrial estable y un acueducto para suministro de agua.

- Alimentación / Nutrición animal

La formulación de la nutrición porcina en Mato Grosso do Sul y Paraguay opera bajo una estricta lógica de integración vertical que replica el modelo de máxima eficiencia de la avicultura. En el territorio brasileño, la producción de alimentos balanceados está intrínsecamente ligada a las megaestructuras de procesamiento de corporaciones globales como Seara, perteneciente a JBS, y las Cooperativas Central Aurora, Cooperalfa y Cooasgo. Estas empresas no solo dictan el ritmo del mercado, sino que operan inmensas fábricas de raciones propias en polos estratégicos como Dourados y São Gabriel do Oeste, garantizando la conversión alimentaria necesaria para abastecer sus cadenas integradas y competir a nivel internacional.

Al analizar la dinámica del lado paraguayo, la integración porcina en Paraguay está liderada por la Unión de Productores de Itapúa S.A., conocida correctamente como UPISA, y entidades de gran peso como la Cooperativa Colonias Unidas. Sin embargo, el gran riesgo analítico es generalizar este escenario corporativo para todo el país. Estas industrias operan con éxito exclusivo en la región oriental del Paraguay, un área que no pertenece al eje chaqueño y que dispone de una dinámica climática y agrícola totalmente distinta.

Para comprender la nutrición porcina en Mato Grosso do Sul, es imperativo partir de la base de los macronutrientes. Mato Grosso do Sul goza de una ventaja comparativa insuperable anclada en su superávit estructural de maíz (y el DDG del proceso de etanol de maíz) y cáscara de soja, los cuales constituyen el núcleo energético y proteico de las dietas de monogástricos. Al analizar el procesamiento de estos macronutrientes, observamos que las operaciones están fuertemente integradas. Corporaciones gigantes como JBS Seara y Aurora operan megafábricas de raciones propias diseñadas exclusivamente para abastecer sus inmensas redes de productores integrados, concentrando estas infraestructuras pesadas en polos estratégicos como Dourados y São Gabriel do Oeste. Asimismo, municipios como Sidrolândia destacan por su alta capacidad productiva y diversificación, albergando rebaños porcinos de gran relevancia para el estado, coordinados por Cooperalfa.

En el eslabón de los micronutrientes y aditivos de alto rendimiento, la matriz de insumos se vuelve altamente especializada. El estado alberga a corporaciones de referencia que lideran la formulación de suplementos, premezclas vitamínicas y aminoácidos sintéticos. La empresa Real H actúa junto a Asumas (Associação Sul-Mato-Grossense de Suinocultores). Hay productores cooperados y productores independientes en el estado, propiciando que los independientes tengan suministradores distintos de las grandes industrias como JBS Seara y Aurora Coop.

JBS tiene una fábrica de alimentos para cerdos, integrada al proceso Dourados, y MBRF tiene una fábrica de alimentos para cerdos para granjas integradas, pero no tiene un proceso de sacrificio de cerdos en el estado. Parte de los animales criados por los integrados en Mato Grosso do Sul son transportados para ser sacrificados en plantas porcinas del MBRF ubicadas en estados vecinos, como la gigante unidad Lucas do Rio Verde, en Mato Grosso, o estructuras especializadas en Paraná. En algunos casos de acuerdos de producción intercooperativa o comercial, los animales pueden dirigirse a otras industrias procesadoras que tengan plantas activas en los Estados miembros.

En Mato Grosso do Sul, MCassab y Trouw Nutrition se dedican exclusivamente a la comercialización y distribución de su línea de productos para la nutrición porcina. La empresa MCassab cuenta con una fábrica activa en Campo Grande (MS), pero esta se dedica exclusivamente a la producción de productos para rumiantes (como ganado vacuno de carne y lechero). Trouw Nutrition por su vez tiene un Centro de Distribución en la capital de MS. Por lo tanto, estas empresas representan actores potenciales para expandir el segmento porcino en MS. Empresas como Trouw Nutrition y MCassab operan en el mercado, y suministran micronutrientes para la alimentación porcina balanceada de grandes compañías internacionales (Seara, MBRF y Aurora).

Otras opciones para los productores de cerdos independientes de las grandes integradoras son la ruta de la molienda propia combinada con fábricas de premezclas especializadas. Se compra el maíz y la soja, en MS y adquiere únicamente la tecnología (los sacos de mezclas básicas/premezcladas y piensos comerciales para viveros) directamente de empresas multinacionales que cuentan con equipos de ventas enfocados en el mercado spot (independiente) como Agroceres Multimix o De Heus. Agroceres Multimix inauguró una unidad industrial en Quatro Pontes-PR, ~350km de Dourados, y ~420km de Obligado (Paraguay). De forma semejante, la empresa De Heus tiene una fábrica dedicada a la alimentación porcina en Toledo-PR, ~40km distante de la unidad de Agroceres Multimix.

- Salud animal

Paralelamente, la sanidad porcina constituye la barrera tecnológica de entrada a los mercados más exigentes de Asia y el Pacífico. Mato Grosso do Sul estructura su bioseguridad a través de políticas estatales robustas como el programa Leitão Vida, el cual apoya directamente la modernización de la infraestructura y el mantenimiento del estatus sanitario del estado como zona libre de fiebre aftosa y peste porcina clásica. Este marco institucional es el cimiento que permite la creación de corredores de bioseguridad imprescindibles para el flujo de exportación sin riesgos de embargos internacionales.

El suministro de fármacos y soluciones veterinarias que sostiene este estatus sanitario involucra una arquitectura corporativa compleja. Aunque muchas multinacionales alopáticas concentran su fabricación en otros estados, laboratorios globales como MSD Saúde Animal, Ourofino Saúde Animal, Zoetis y Vetoquinol mantienen operaciones logísticas masivas y equipos de investigación aplicada directamente en Mato Grosso do Sul para atender el inmenso volumen del rebaño regional. También hacen desarrollo (I+D) en campo, y una representación comercial robusta diseñada específicamente para atender el alto volumen del rebaño local.

La innovación local también juega un rol fundamental mediante actores como el Grupo Real, conocido como Real H, que opera en Campo Grande el mayor laboratorio de homeopatía veterinaria de Brasil, desarrollando medicamentos preventivos y curativos con un fuerte enfoque en criterios ambientales, sociales y de gobernanza.

El mercado de medicamentos y vacunas está dividido estructuralmente. Corporaciones gigantes como Seara (JBS), Aurora y BRF dominan el procesamiento masivo de cerdos en polos como Dourados y São Gabriel do Oeste a través de sistemas altamente verticalizados. El abastecimiento de salud animal para estas industrias se negocia a escala corporativa para sostener la bioseguridad de sus mega-cadenas integradas.

Por otro lado, los productores independientes y los frigoríficos regionales de menor porte (como A. G. Suínos, Frigorífico Flor da Serra o Colonial Abates) no negocian directamente con la industria farmacéutica global. Para abastecer a este estrato independiente, el eslabón crítico son los grandes mayoristas de insumos veterinarios locales, destacando a empresas como Iguaphos (ubicada en Iguatemi) y Aurora Distribuidora (en Campo Grande). Estos mayoristas actúan como la espina dorsal comercial, interconectando el volumen de las fábricas globales con las tiendas agropecuarias y los productores porcinos regionales.

El mercado real paraguayo de insumos, genética y producción comercial se concentra en la región oriental del Paraguay, liderado por empresas como UPISA, totalmente desconectado de la dinámica chaqueña. Al actuar como un "corredor de paso" para los frigoríficos de Mato Grosso do Sul y el este paraguayo, el mercado

de sanidad porcina en el Chaco se limita a la bioseguridad del transporte de carga. El proyecto del Corredor Bioceánico requiere la implementación de un cinturón sanitario a lo largo de la ruta para blindar y mantener el estatus de zona libre de peste porcina clásica y fiebre aftosa. Las oportunidades en este segmento se centran en la instalación de puestos de desinfección vehicular automatizados. Estos controles estructurales son obligatorios para garantizar que los camiones que cruzan el Chaco no diseminen patógenos porcinos (o aviares) hacia los puertos de Chile o hacia Mato Grosso do Sul.

El territorio occidental paraguayo debe capitalizar su geografía asumiendo el rol de una plataforma logística de cadena de frío de alta eficiencia, permitiendo que los cortes porcinos terminados en Mato Grosso do Sul crucen de forma segura y veloz hacia los exigentes puertos del Pacífico.

8.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA

La producción primaria porcina de Mato Grosso do Sul está concentrada (Cuadro 8.2). La cría de cerdos está concentrada em Glória de Dourados (17,8%), Dourados (11,5%), Jateí (9,9%), São Gabriel do Oeste (9,3%), Brasilândia (7,3%), Itaporã (6,2%), Vicentina (4,1%), Bandeirantes (4,0%), Sidrolândia (3,8%), Campo Grande (3,5%), y Jaraguari (2,6%). Estos 11 suman casi 80% del total de MS.

Cuadro 8.2 Cuantidad de porcinos, Mato Grosso do Sul, Dic. 2025.

LOCALIDAD	CUANTIDAD	% DEL TOTAL	% ACUMULADO
TOTAL	2.014.756	100,0	
GLÓRIA DE DOURADOS	358.175	17,8	17,8
DOURADOS	230.793	11,5	29,2
JATEÍ	198.804	9,9	39,1
SÃO GABRIEL DO OESTE	187.454	9,3	48,4
BRASILÂNDIA	147.352	7,3	55,7
ITAPORÃ	124.413	6,2	61,9
VICENTINA	82.325	4,1	66,0
BANDEIRANTES	80.251	4,0	70,0
SIDROLÂNDIA	76.805	3,8	73,8
CAMPO GRANDE	69.767	3,5	77,2
JARAGUARI	52.727	2,6	79,9

Fuente: IAGRO, Semadesc, 2026.

La cría de cerdos es la actividad principal de COOASGO (Cooperativa Agrícola de São Gabriel do Oeste), y representa aproximadamente entre el 75% y el 78% de sus ingresos brutos anuales. Hay cooperados productores de cerdos distribuidos en su polo principal de São Gabriel do Oeste, Rio Verde de Mato Grosso, Jaraguari, Corguinho, Bandeirantes, Rio Negro, Terenos e Costa Rica (los cerdos sumados de estes municipios suman 20% del total del estado). El modelo operativo de producción porcina gestionado por COOASGO se articula de manera técnica y estructurada en tres fases secuenciales que incluyen la Unidad Productora de

Lechones, la etapa de recría y la fase de terminación. Desde una perspectiva logística y de agregación de valor, los miles de cerdos engordados diariamente por la red de productores cooperativistas son despachados de forma directa hacia el complejo frigorífico de Aurora Alimentos, localizado en São Gabriel do Oeste, con el propósito fundamental de abastecer la demanda del mercado interno.

Para garantizar la viabilidad, el flujo constante y el crecimiento de esta matriz productiva, la entidad se apoya en infraestructuras estratégicas de expansión. En este sentido, resalta la operación de la Granja Rio Verde, ubicada en el municipio homónimo de Rio Verde de Mato Grosso, la cual opera como un núcleo genético y multiplicador dedicado de manera exclusiva a la reproducción de matrices y a asegurar la oferta creciente de crías para toda la cadena.

En el ámbito de la sostenibilidad agroindustrial y la economía circular, la corporación ejecuta iniciativas avanzadas para consolidar una creación de cerdos de baja emisión de carbono. Este esfuerzo ambiental y productivo cuenta con el respaldo técnico y estratégico de instituciones de peso como el Instituto BioSistêmico y la empresa Cargill. Asimismo, el sistema optimiza su huella ecológica al integrar la reutilización sistémica de los efluentes y deyecciones porcinas, transformando lo que antes era un pasivo ambiental en un valioso biofertilizante destinado a elevar la productividad de los pastizales utilizados por la ganadería bovina en la región.

Seara opera bajo un modelo altamente integrado verticalmente para proteger sus márgenes. Para mantener el volumen de sacrificio y los estándares de calidad exigidos por el mercado, la corporación opera sus propias megaplantas de piensos ubicadas en el polo industrial de Dourados. Esta infraestructura de nutrición animal se dedica exclusivamente al suministro de su red integrada de criadores de aves de corral y cerdos en la región. Más allá de la producción de carne, el ecosistema del Grupo JBS en el estado optimiza sus márgenes financieros mediante la economía circular; la división JBS Biopower utiliza los residuos animales de sus propios mataderos en Mato Grosso do Sul para producir biodiésel, convirtiéndose así en un importante generador de Créditos de Descarbonización (CBIO) en el mercado financiero.

La dinámica de la producción porcina de Seara en este polo no está diseñada principalmente para la distribución nacional básica. El mercado objetivo final de esta cadena de valor es Asia. La estrategia industrial se centra en la exportación de cortes específicos de carne de cerdo que tienen poca demanda o valor en el mercado nacional, pero que alcanzan una alta rentabilidad en el continente asiático.

Los indicadores del Programa Leitão Vida sugieren una evolución positiva en 2023/2024, con una expansión significativa en la producción y los incentivos otorgados, a pesar de una ligera disminución en el número de inscripciones. En

términos generales, los indicadores muestran un fortalecimiento de la actividad porcina vinculada al Programa Leitão Vida durante 2024. En 2023/2024, aunque el número de inscripciones se redujo ligeramente, en 2,1%, el volumen de animales faenados aumentó 12,1%, alcanzando 2,67 millones de animales. Este resultado indica una mayor escala productiva entre los participantes del programa. El número de incentivos otorgados también presentó un crecimiento significativo, de 9,6%, mientras que el valor total destinado a incentivos aumentó 9,3%, hasta alcanzar R$ 64,44 millones. La relativa estabilidad del valor promedio por incentivo, alrededor de R$ 11,28, evidencia que la expansión del gasto estuvo asociada principalmente al aumento del volumen de incentivos, y no a un incremento relevante del valor unitario. Otro aspecto relevante es el crecimiento de 3,3% en el número de matrices, que alcanzó 107.546 en 2024. En conjunto, estos resultados sugieren una ampliación de la capacidad productiva de la cadena porcina y una mayor intensidad de utilización del programa, con efectos potencialmente positivos sobre la escala, la eficiencia productiva y la generación de actividad económica en el territorio.

Desde una perspectiva de economía regional y agribusiness, el principal mensaje es que el Programa Leitão Vida muestra en 2024 una trayectoria de expansión productiva sustentada más en el aumento de la escala de las unidades participantes que en la incorporación de nuevos inscritos. Este comportamiento merece atención, ya que puede indicar un proceso de concentración o profesionalización de la producción, en el que los productores ya integrados al programa están ampliando su capacidad y participación en la cadena.

La transición hacia una matriz productiva de bajo carbono representa un salto tecnológico fundamental para la competitividad sistémica de la agroindustria porcina. Desde la óptica de la economía regional y la estructuración de cadenas de valor, este enfoque supera la visión tradicional que consideraba a los efluentes como un mero pasivo ambiental o un desafío logístico. Al integrar la ingeniería de bioprocesos directamente en las unidades de cría y terminación, los proyectos científicos avanzados están transformando el tratamiento de residuos mediante biodigestores de alta eficiencia. Esta infraestructura captura el metano, un potente gas de efecto invernadero, y lo convierte estratégicamente en energía eléctrica o en biometano destinado a descarbonizar las flotas de transporte logístico. Esta metamorfosis energética mitiga la vulnerabilidad estructural de las granjas frente a las fluctuaciones de los costos energéticos y fomenta una verdadera bioeconomía circular en el territorio.

El aspecto más crítico e innovador de esta transición reside en la investigación biotecnológica aplicada, específicamente en el mapeo microbiológico diseñado para maximizar la eficiencia de las bacterias metanogénicas dentro de los reactores. Estos avances en la ingeniería sanitaria rural no son simples mejoras operativas, sino herramientas de gobernanza ambiental que permiten a las cooperativas alcanzar exigentes certificaciones internacionales, como el estándar

Gold Standard. En el contexto de polos productivos emergentes como Mato Grosso do Sul, este nivel de sofisticación debe ser catalizado por políticas públicas de fomento a la investigación aplicada, como el Programa MS Inova Mais, el cual resulta esencial para financiar proyectos de desarrollo tecnológico, climatización inteligente y control sanitario automatizado en la cadena porcina.

Al mismo tiempo, la consolidación de estos esquemas de bioseguridad y mitigación de emisiones dialoga de manera directa con marcos regulatorios estatales como el subprograma Leitão Vida, el cual está orientado a modernizar el sector productivo y blindar el estatus sanitario de la región. La capacidad de certificar y emitir créditos de carbono monetizables altera profundamente la matriz de ingresos de las propiedades rurales, exigiendo una profesionalización absoluta en el monitoreo integral de los gases de efecto invernadero. En conclusión, la adopción de estas tecnologías de frontera no solo garantiza el cumplimiento de los estrictos criterios ambientales globales, sino que redefine la rentabilidad del eslabón primario, posicionando a la región como un polo avanzado de proteína animal climáticamente inteligente y altamente competitivo frente a los exigentes mercados internacionales.

8.3 PROCESAMIENTO

En 2025, la faena de cerdos fue cerca de 3,1 millones de cabezas. Listamos las empresas industriales de porcinos en el Cuadro 8.3.

Cuadro 8.3 Principales industrias de porcinos, Mato Grosso do Sul, 2025.

Empresa	Cadena	Municipio
Frigorifico Flor da Serra Ltda	Porcinos	Campo Grande
Frigorifico Santana Ltda ME	Porcinos	Campo Grande
Frigorifico Santo Antônio Ltda	Porcinos	Campo Grande
A A Alves Carnes Ltda	Porcinos	Dourados
A. G. Suínos Ltda/Frigorífico Maipu	Porcinos	Dourados
Alcides Figueiredo Filho	Porcinos	Dourados
Seara Alimentos Ltda (Grupo JBS)	Porcinos	Dourados
Colonial Abates Ltda	Porcinos	São Gabriel do Oeste
Cooperativa Central Aurora Alimentos (Aurora Coop)_	Porcinos	São Gabriel do Oeste

Fuente: Semadesc, 2026 – MS em Mapas. Elaboración propia.

El Cuadro 8.3 muestra una distribución con algunos polos importantes: Campo Grande (faenas menores, independientes), Dourados (JBS Seara) y São Gabriel do Oeste (Aurora Coop).

La unidad de JBS Seara en Dourados es dedicada a los cerdos, faena aproximada de 10 miles cabezas/día. JBS Seara ha inaugurado en 2025 una ampliación con inversiones de ~USD 233 millones, y 2000 empleos creados, en Dourados-MS.

Cooperativa Aurora ha inaugurado en julio de 2026 la ampliación de su planta consolidándose en carne de cerdo en São Gabriel do Oeste, MS, tras una inversión de aproximadamente USD 78 millones (equivalentes a RBR 350 millones), con el fin de incrementar su capacidad de sacrificio en un 60%, pasando de 3.200 a 5.000 cabezas/día y generando más de 800 a 950 nuevos empleos directos, consolidándose así como una de las mayores unidades industriales de procesamiento porcino del centro-oeste brasileño.

La capacidad de sacrificio a gran escala del estado y su integración internacional dependen fundamentalmente de estes dos empresas. Municipios como Dourados y São Gabriel do Oeste han desarrollado cadenas de producción porcina de clase mundial gracias a la presencia de estas gigantes. El procesamiento masivo de carne de cerdo en el estado lo llevan a cabo estas corporaciones.

El dominio del sector porcino en Mato Grosso do Sul va más allá del matadero, operando de manera altamente consolidada e integrada verticalmente. Estas industrias cuentan con sus propias megaplantas de piensos instaladas en el estado, dedicadas a abastecer cadenas de producción integradas. Además, destacan en la economía circular, gracias a su alta eficiencia en la conversión de residuos de matadero (como sangre y huesos) en subproductos para la nutrición animal. El gran desafío actual es la trazabilidad socioambiental exigida por la normativa europea EUDR (libre de deforestación), para desarrollo de esta cadena de cerdos.

En la cadena de valor porcina operada por gigantes corporativos, los subproductos industriales se orientan hacia la nutrición animal, como harinas de sangre y vísceras, o hacia la frontera farmacéutica, destacando la extracción de heparina a partir de la mucosa intestinal y el plasma sanguíneo. La piel del cerdo suele tener un destino económico mucho más rentable en la industria alimenticia directa o en la extracción de gelatinas, colágeno hidrolizado, apósitos e injertos.

Para ganar competitividad en el mediano y largo plazo a lo largo del Corredor Bioceánico, el capital debe orientarse hacia plantas de extracción de química fina. La oportunidad real de negocios es consolidar a Mato Grosso do Sul como un polo de bioeconomía avanzada que procese derivados de altísimo valor farmacéutico, abandonando cualquier ilusión de instalar curtiembres porcinas en un ecosistema que no tiene la vocación hídrica ni comercial para dicho mercado.

El uso de la grasa de cerdo, históricamente conocida como manteca o baña, posee un alto valor intrínseco en la industria alimentaria directa, diferenciándose del sebo bovino no comestible. Existen subproductos posibles como ácidos grasos y glicerina, jabón, biodiesel, grasa para pienso y pet food, y cosméticos. En Mato Grosso do Sul, las mega estructuras corporativas de empresas como Seara y Aurora ya operan con máxima eficiencia en la conversión de los excedentes de estas grasas para la formulación de piensos y biodiésel. Proyectar un salto tecnológico

hacia el Diésel Verde o el Bioqueroseno de Aviación (SAF) es una recomendación económicamente acertada para elevar el Índice de Complejidad del Producto, pero requiere inversiones masivas en biorrefinerías que solo el ecosistema brasileño puede sostener, dado que el Chaco carece de la escala y la infraestructura energética para este nivel de química pesada.

En la realidad industrial porcina de Mato Grosso do Sul, los huesos y patas son transformadas en harina de carne y huesos (pienso, pet food), oseína y gelatina de hueso, fosfato cálcico (fertilizante), patas y manitas (uso alimentario), son recursos biológicos de alta rentabilidad que sustentan una consolidada industria. Las corporaciones locales transforman la sangre en harina de alto valor proteico y extraen plasma en polvo (pienso de lechones), hemoglobina (hierro herno), harina de sangre (fertilizante), uso farmacéutico y alimentario. Uso de cerdas para pinceles.

La evaluación sobre los órganos representa el diagnóstico más crítico y acertado a las especificidades del cerdo. La verdadera mina de oro porcina es la extracción de heparina a partir de la mucosa intestinal, además de la obtención de insulina desde el páncreas. Asimismo, se utilizan válvulas cardíacas bioprotésicas y matrices submucosas intestinales como biomateriales. Es una realidad ineludible que, si bien Mato Grosso do Sul domina el procesamiento masivo a través de gigantes corporativos como JBS y MBRF (en otros estados), la refinación de estos derivados farmoquímicos de extremo valor suele evadir al estado, realizándose en centros más industrializados del sureste brasileño. Atraer fondos para instalar plantas de química fina capaces de retener esta riqueza biológica localmente es la mayor oportunidad de negocios para el ecosistema productivo de MS.

La verdadera integración regional exige que Mato Grosso do Sul asuma todo el peso del procesamiento industrial y tecnológico, mientras que el Chaco debe capitalizar su geografía exclusivamente como una plataforma logística de cadena de frío ininterrumpida, garantizando que la proteína blanca y sus bio-derivados crucen hacia los puertos chilenos del Pacífico de forma rápida y biosegura.

8.4 AGRO SERVICIOS

Los agro servicios de la cadena porcina están muy asociados con las integradoras de grande porte como Seara, MBRF y Aurora. En la biotecnología genética, MS es sede de operaciones de élite (Topigs Norsvin, Agroceres PIC) para núcleos de multiplicación de alta prolificidad. El rol estratégico en el Chaco Paraguayo es actualmente nulo. El estrés hídrico y térmico crónico hace inviable técnica y económicamente el confinamiento de líneas puras. Solamente con una nueva y estable red de energía eléctrica y un acueducto se podría cambiar el diagnostico para la cadena de valor porcina.

En la nutrición de precisión, mega fábricas de piensos integradas (Seara, Aurora) y proveedores B2B especializados en suplementación (Trouw Nutrition, Real H, Nutrimix) tienen el dominio operativo en MS. Hay un rol estratégico en el Chaco Paraguayo de oportunidad para instalación de un polo integrador de raciones en Carmelo Peralta para a ver pellets de granos brasileños en tránsito.

Para servicios de control sanitario y farmoquímica, el dominio operativo en MS es de la red logística masiva de corporaciones globales (MSD, Zoetis) y laboratorios locales de homeopatía veterinaria (Real H) apoyados, por ejemplo, por el programa Leitão Vida. El el Chaco, se tiene el rol estratégico de tener bioseguridad de tránsito, con instalación de arcos de desinfección automatizados a lo largo de la ruta para blindar el cinturón sanitario internacional.

En la ingeniería de bioseguridad y climatización, MS tiene el dominio operativo para instalación de galpones presurizados con filtros HEPA, control de acceso clínico y algoritmos predictivos financiados, por ejemplo, por MS Inova Mais. Para el Chaco, la falta de energía firme de alta tensión en el Chaco impide sostener la refrigeración ininterrumpida que exigen estas tecnologías. Es necesario y urgente tener mejor suministro de energía.

Mientras la gran industria busca exportar vía Pacífico, la agricultura familiar enfrenta la barrera de la escala. La Certificación permite introducir cortes de "origen familiar" en mercados diferenciados, evitando la competencia directa con frigoríficos de commodities. Las cooperativas como Aurora, Cooperalfa, Cooasgo y Topigs Norsvin (en MS) y Chortitzer, Fernheim, Neuland, Topigs Norsvin y Colonias Unidas (en Paraguay) tienen un rol muy importante para el suministro de todos estos servicios.

Esta cadena enfrenta el reto de la bioseguridad extrema y la eficiencia térmica. El Programa MS Inova Mais es crítico para financiar proyectos de I+D en climatización inteligente (algoritmos predictivos) y control epidemiológico automatizado. La Plataforma sirve para transferir estas tecnologías a cooperativas y productores integrados, asegurando que MS mantenga su estatus sanitario impecable, un requisito sine qua non para el tránsito logístico seguro por el Corredor. Es imperativa la capacitación en control epidemiológico automatizado, climatización inteligente y gestión de residuos (biogás/fertilizantes).

Debido al estrés hídrico en zonas como el Chaco, la oportunidad radica en la logística *Cold-Chain* (cadena de frío) integrada. MS produce y el corredor actúa como vía rápida de exportación con altísimos estándares de bioseguridad.

La cadena de valor de proteína animal piscícola (Figura 9.1) comprende los cortes de pesces (filetes, postas, lomos, pesces enteros, y otros) y otros subproductos o coproductos derivados de la industria frigorífica. Hay también los eslabones asociados con la pesca turística, o esportiva.

En el contexto nacional, Brasil alcanzó en 2025 un nuevo hito al superar el millón de toneladas de pescado de cultivo, con la tilapia concentrando aproximadamente el 70% de la producción. Dentro de este escenario de expansión, Mato Grosso do Sul viene consolidándose como un polo emergente de la acuicultura brasileña y ya ocupa la quinta posición entre los mayores productores nacionales de tilapia, con 38.700 toneladas registradas en el año (Moura, Figueiredo Neto y Figueiredo, 2026). El estado disponía de 3.324 hectáreas destinadas a la actividad acuícola y operaba con 2.456 jaulas de red. Estos indicadores reflejan no solo la escala alcanzada por la producción, sino también la creciente consolidación de una cadena productiva con relevancia estratégica para el desarrollo del agronegocio regional.

Las actividades vinculadas a la producción y comercialización de pescado fueron identificadas a partir de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2.0), cuyos sectores y respectivos códigos se presentan en el Cuadro 9.1.

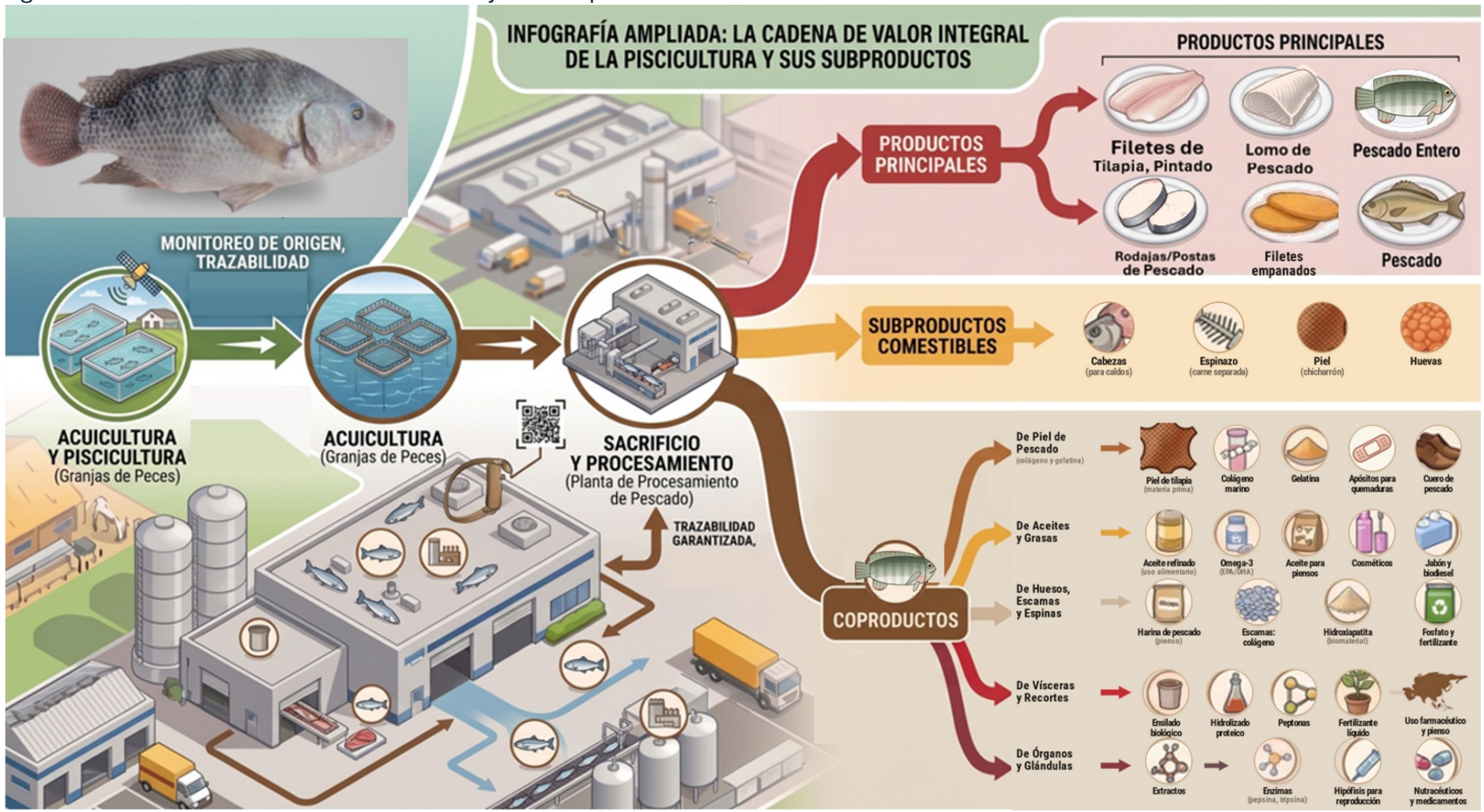
Cuadro 9.1 Actividades seleccionadas para la cadena de pesces.

SECTOR	CNAE	ACTIVIDAD
PISCICULTURA	0322-1/01	Acuicultura de agua dulce
PROCESAMIENTO	1020-1/01	Conservación de pescado, crustáceos y moluscos
PROCESAMIENTO	1020-1/02	Elaboración de conservas de pescado, crustáceos y moluscos
COMERCIO	4722-9/02	Comercio minorista de pescado, crustáceos y moluscos (pescadería)

Fuente: Moura, Figueiredo Neto y Figueiredo (2026). Elaboración propia.

Para el análisis se utilizaron datos de la RAIS correspondientes a empleo de 2024. Para garantizar mayor consistencia en los resultados, se excluyeron las actividades que no presentaron registros en los municipios de Mato Grosso do Sul durante 2024. Entre ellas se encuentran la pesca de peces en aguas marinas, la cría de peces en aguas marinas y salobres, la cría de peces ornamentales en aguas marinas y salobres y la cría de peces ornamentales en agua dulce. Asimismo, se excluyó la actividad correspondiente a la pesca de peces en agua dulce, debido a que registró únicamente seis vínculos laborales en el conjunto de los municipios del estado, volumen insuficiente para una representación estadística adecuada y que generaba inconsistencias en el análisis.

Figura 9.1 Cadena de valor de la Piscicultura y sus subproductos.



Fuente: Elaboración propia con asistencia gráfica de Inteligencia Artificial (Gemini, Google, 2026) y curaduría y validación técnica del autor.

Con este procedimiento, la selección de las actividades económicas buscó representar de manera más precisa la estructura productiva y laboral asociada a la cadena de pescado en Mato Grosso do Sul, evitando que actividades con escasa presencia territorial o registros insuficientes distorsionaran los resultados.

A partir de los cálculos del ICN para los municipios de Mato Grosso do Sul, los indicadores muestran una marcada especialización de esta actividad en determinados municipios, evidenciando la existencia de capacidades productivas y encadenamientos locales vinculados a la piscicultura. Selvíria destaca por la relevancia de esta actividad en su estructura económica, impulsada por iniciativas como el proyecto Tilabrás, orientado a la producción de tilapia en el municipio.

Itaporã también presenta una posición estratégica, debido a la presencia de una planta frigorífica del grupo Mar e Terra, cuya operación se encuentra vinculada al suministro de pescado proveniente de sistemas de cultivo locales. En Terenos se encuentra, asimismo, una unidad de producción de alevinos asociada al Projeto Pacu, con una oferta relevante de especies nativas, entre ellas pintado real, pirarara soberana y dourado. La actividad también adquiere especial relevancia en municipios de menor población, como Mundo Novo y Jaraguari, así como en localidades de mayor tamaño, entre ellas Aparecida do Taboado y Paranaíba.

En conjunto, estos resultados sugieren que la piscicultura presenta una distribución territorial diferenciada en Mato Grosso do Sul, con núcleos de especialización que combinan producción, infraestructura de procesamiento y oferta de insumos. Esta configuración constituye una base relevante para el fortalecimiento de los encadenamientos productivos y para la consolidación de la cadena de valor del pescado en el estado.

Los valores de la concentración para la cadena consideran la suma para todas las actividades de la cadena. Así, son encontrados los municipios de destaque: 1 Selvíria (ICN=42,41); 2 Itaporã (25,15); 3 Terenos (11,99); 4 Aparecida do Taboado (4,00); 5 Mundo Novo (1,92); 6 Jaraguari (1,88); y 7 Paranaíba (1,08). En cuanto al CNAE correspondiente a las pescaderías (comercio minorista), tres municipios presentaron un ICN > 1: Mundo Novo (16,19), Coxim (2,99), y Itaporã (1,98). Los resultados sugieren una concentración territorial de esta actividad comercial, aunque su reducida escala en el conjunto del estado impide extraer conclusiones más amplias sin información complementaria.

Un aspecto crítico de esta radiografía es la profunda dependencia económica que experimentan los municipios más pequeños frente a este mercado. Localidades como Selvíria e Itaporã reportan Índices de Concentración Normalizada, conocidos como ICN, sumamente elevados, alcanzando puntajes de 42.41 en la etapa de cría y 56.67 en la de procesamiento, respectivamente. Si bien esta especialización denota eficiencia regional, también expone a estas economías locales a una severa

vulnerabilidad ante posibles choques sectoriales, lo cual podría generar impactos adversos significativos en sus mercados laborales. Este nivel de concentración se manifiesta con mayor intensidad en ciudades de menor escala, indicando una baja diversificación económica. Por el contrario, centros urbanos consolidados y poblados como Campo Grande, dada su amplitud económica, no registran puntuaciones significativas en su ICN para ninguna de las categorías CNAE evaluadas en este estudio.

La matriz del sector depende en gran medida de empresas ancla, un rasgo típico de los arreglos productivos que se encuentran en fase de consolidación. En el territorio coexisten polos con un sólido nivel de integración vertical, que abarcan desde el cultivo hasta la manufactura, junto a regiones dedicadas de forma exclusiva a la actividad primaria. Al categorizar los municipios según sus mayores puntajes de especialización, identificamos tres niveles fundamentales. El estrato de alta dependencia, con un ICN superior a diez, agrupa a Itaporã, Selvíria, Aparecida do Taboado, Mundo Novo y Terenos. En un nivel moderado, con puntajes entre uno y diez, se ubican Coxim, Jaraguari, Miranda, Bataguassu y Paranaíba. Los sesenta y nueve municipios restantes exhiben una especialización clasificada como baja.

La piscicultura de agua dulce goza de una distribución territorial bastante democrática, pero estructurada en torno a polos de desarrollo muy bien definidos. Selvíria encabeza esta jerarquía impulsada por proyectos corporativos de gran escala como el de Tilabrás. Seguidamente, Itaporã fortalece su posición competitiva gracias a su modelo de integración, mediante el cual la producción local abastece de manera directa la planta frigorífica del grupo Mar e Terra. Adicionalmente, Terenos se ha afianzado como un núcleo estratégico de innovación tecnológica a través del Projeto Pacu, orientando sus esfuerzos a la provisión de alevines de especies nativas de alto valor comercial, como el pintado real y el dorado. De igual forma, la actividad ha demostrado ser un pilar vital para el sostenimiento de pequeñas economías como Mundo Novo, Jaraguari y Paranaíba.

La dinámica sectorial revela tres patrones fundamentales que la distancian de cadenas agroindustriales más maduras, tales como la avicultura o la porcicultura. El primer patrón radica en la clara dicotomía entre la amplia dispersión de las unidades de cría y la extrema concentración de la industria de procesamiento en escasas ciudades, reafirmando su dependencia estructural de las firmas ancla. El segundo factor es la vulnerabilidad sistémica de los municipios pequeños, donde los altos niveles de especialización aseguran un alto rendimiento, pero incrementan exponencialmente el riesgo frente a contingencias económicas. Finalmente, el tercer elemento crítico es el desafío del consumo, evidenciado por un eslabón comercial sumamente frágil que refleja la falta de hábito de consumo de pescado en la región, marcando un fuerte contraste con otras áreas del país.

La articulación pesquera y acuícola entre Mato Grosso do Sul (MS) y el Chaco Paraguayo expone una fractura profunda entre el potencial de desarrollo territorial

y la degradación ecológica histórica. El modelo actual es insostenible y requiere una intervención regulatoria inmediata para sobrevivir a la presión del nuevo corredor logístico. Actualmente, la demanda turística en la frontera exhibe una peligrosa preferencia por la pesca predatoria, la cual se ve facilitada porque el lado paraguayo permite la utilización de equipamientos que están prohibidos en Brasil. Municipios con alta vocación como Porto Murtinho carecen de la organización e inversión necesarias para un turismo profesionalizado, recibiendo apenas el 6% del flujo total de turistas de pesca que llegan a MS. Además, áreas de conservación como el Río Perdido están siendo utilizadas como bases operativas clandestinas para estas extracciones predatorias (Silva et al., 2024).

La industria del turismo tiene la obligación de promover segmentos regulares y sostenibles, impulsando decididamente la "Pesca Esportiva" y el "Pesque e Solte" (captura y suelta) para neutralizar el interés en operaciones al margen de la ley. Sin esta transición, el recurso íctico colapsará.

El historial económico de la región demuestra que los proyectos extractivos, incluido el turismo de pesca tradicional, a menudo resultan en la evasión de capitales; cuando los recursos naturales escasean, las empresas se retiran y condenan a las poblaciones locales a la miseria material. Organizaciones ambientales como ECOA han advertido explícitamente que los nuevos emprendimientos económicos pueden comprometer la calidad del agua de los ríos del Pantanal, afectando de forma directa la supervivencia de la pesca comercial y turística.

Para evitar los daños ambientales pronosticados, la aplicación estricta de los periodos de piracema (veda reproductiva) debe dejar de ser una política aislada de MS y convertirse en un protocolo binacional, bloqueando las lagunas legales que actualmente explotan los pescadores en la ribera paraguaya.

9.1 INSUMOS

Los insumos críticos exclusivos o específicos de la cadena de pesces incluye alimentos extrusionados con flotabilidad específica, aireadores de agua, vacunas ictiológicas para peces, y genética y producción de alevines.

Para la producción de alevines, en Mato Grosso do Sul se destacan: las unidades Embrapa Pantanal (Corumbá) y Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados), además de las piscifactorías Genomar Genetics y Mar e Terra.

El suministro de insumos biológicos y tecnológicos constituye el cimiento estructural para la competitividad de la cadena acuícola en la región productiva de Mato Grosso do Sul y su zona de integración transfronteriza. Analizar el papel de los

actores clave en esta etapa inicial revela una arquitectura institucional compleja, donde el sector público, el capital privado y la cooperación internacional convergen para mitigar los desafíos productivos y apalancar el desarrollo regional.

Desde la perspectiva de la investigación pública brasileña, las agencias estatales (Embrapa Pantanal en Corumbá-MS, y Embrapa Agropecuaria Oeste en Dourados-MS) desempeñan roles estratégicos y complementarios. La unidad de investigación ubicada en el Pantanal concentra sus esfuerzos en la domesticación y el mejoramiento de especies nativas de la cuenca hidrográfica del río Paraguay. Su contribución como proveedora de insumos trasciende la simple entrega física de alevines, enfocándose en la provisión del activo más valioso para la región, el cual es el conocimiento empaquetado en protocolos reproductivos, manuales de bioseguridad y matrices genéticas para peces de alto valor comercial como el pacú y el pintado. Por su parte, la unidad agropecuaria con sede en Dourados actúa como un catalizador de eficiencia agronómica. Su trabajo se centra en optimizar los sistemas de producción integrada y garantizar la calidad del agua, entregando al productor el insumo tecnológico aplicado, un factor fundamental para reducir las tasas de mortalidad y elevar la rentabilidad en las granjas comerciales del estado.

En el ámbito corporativo privado, la dinámica obedece a la búsqueda de escala y estandarización industrial. La firma genética global (Genomar Genetics) se posiciona como el proveedor de frontera tecnológica para la cadena de la tilapia. Al inyectar material genético de alto rendimiento y con altas tasas de conversión alimentaria, esta empresa permite a los productores locales ejecutar un salto cualitativo inmediato, maximizando el rendimiento industrial. De manera paralela, la agroindustria procesadora localizada en Itaporã opera bajo un modelo clásico de integración vertical. Para asegurar la homogeneidad de su materia prima, esta firma ancla actúa directamente como proveedora de alevines estandarizados y ración balanceada para su red de productores integrados, garantizando que el volumen cosechado cumpla con las estrictas exigencias del mercado minorista nacional.

Cruzando la frontera, el escenario productivo paraguayo ilustra un proceso de desarrollo sectorial acelerado mediante alianzas estratégicas. La Estación de Piscicultura de San Pedro (en la frontera Paraguay-Argentina, en un escenario muy diferente del Chaco) funciona como un núcleo primario de propagación, proveyendo alevines a pequeños y medianos productores para dinamizar las economías rurales y anclar la población en el territorio. Sin embargo, el verdadero punto de inflexión para la competitividad proviene de la cooperación asiática. El fondo técnico internacional fomenta una transferencia directa de tecnología acuícola hacia el robusto sistema cooperativo nacional. Mediante su apoyo a la federación de cooperativas de producción, los especialistas extranjeros proveen insumos intangibles de altísimo impacto, incluyendo matrices genéticas mejoradas, capacitación avanzada en manejo de estanques y desarrollo de alimentos balanceados utilizando materias primas agrícolas locales.

La cooperación estructural entre la Misión Técnica de Taiwán, respaldada por el fondo de desarrollo ICDF, y la Federación de Cooperativas de Producción (Fecoprod) en Paraguay representa un motor fundamental para la evolución competitiva de la acuicultura nacional. Esta articulación interinstitucional tiene como propósito dinamizar el cultivo comercial de especies de alto valor económico, tales como el surubí, el pacú y la tilapia, facilitando una transferencia tecnológica directa y efectiva hacia el entorno rural. A través de un programa de formación integral, los especialistas internacionales instruyen a los productores locales en las variables críticas de la operación acuícola, abarcando la ingeniería y gestión de estanques, la formulación nutricional, el control sanitario y el manejo biológico de los cardúmenes. En esencia, esta sinergia está diseñada para modernizar la matriz de producción agroalimentaria del sistema cooperativo paraguayo, dotándolo de herramientas técnicas de frontera para elevar su rentabilidad.

Desde la perspectiva de la economía espacial y la estructuración de cadenas de valor, este modelo de intervención internacional (sea de Alemania como la empresa en MS o de Taiwán en el caso paraguayo) ilustra un mecanismo sumamente eficiente de catch up tecnológico aplicado a sectores primarios. La asimilación de protocolos agronómicos y biológicos avanzados permite a las cooperativas paraguayas evitar las fases más lentas y onerosas de la experimentación empírica, acelerando su transición desde una matriz de subsistencia hacia una agroindustria estandarizada.

Este fortalecimiento del capital humano y de la base productiva adquiere una relevancia estratégica superlativa frente a la actual reconfiguración territorial y logística del Cono Sur. La consolidación de un eslabón acuícola robusto, regido por rigurosos estándares sanitarios y de eficiencia, prepara al tejido cooperativo para capitalizar las enormes oportunidades comerciales que emergen con los nuevos ejes de integración logística. Al dominar la cría comercial en territorios con un vasto potencial expansivo como el Chaco paraguayo, el sector no solo garantiza la seguridad alimentaria interna, sino que se posiciona de manera ventajosa para aprovechar la conectividad del Corredor Bioceánico. Esta madurez tecnológica es el requisito indispensable para transformar una actividad incipiente en un clúster exportador capaz de articularse con mercados transfronterizos y abastecer cadenas globales de proteína con alto valor agregado.

Esta radiografía demuestra que la viabilidad del agronegocio acuícola depende críticamente de la solidez de su primer eslabón. Mientras el territorio brasileño consolida un modelo maduro impulsado por conglomerados corporativos y sólida investigación pública, el país vecino avanza rápidamente mediante asimilación tecnológica. Para el análisis de la economía espacial, observar estos ecosistemas sugiere un potencial inmenso de complementariedad a lo largo de las nuevas rutas de integración logística, donde el intercambio de innovación genética y protocolos productivos tiene la capacidad de estructurar un clúster acuícola subnacional

altamente competitivo a nivel global, pero más cerca del rio y no en el interior del Chaco.

Genomar Genetics (especialista en tilapia), antigua Aquabel y AquaGenetics, pertenece al grupo alemán DE, que opera a nivel mundial en el sector de la genética animal. La asimilación de AquaGenetics do Brasil bajo la marca global GenoMar Genetics Brasil representa un paso definitivo hacia la consolidación operativa de la compañía en el país. En términos prácticos, esta transición elimina las divisiones nominales y unifica la filial brasileña con el estándar internacional del grupo matriz. Esta reestructuración tiene como objetivo optimizar la transferencia de innovaciones, homogeneizar los protocolos de calidad y asegurar que el mercado local reciba material genético de frontera con mayor agilidad e integración directa.

Esta consolidación corporativa ejemplifica cómo se estructuran y maduran las cadenas de valor de alta complejidad en economías emergentes. La absorción directa de tecnología internacional permite a la agroindustria acuícola ejecutar estrategias efectivas de leapfrogging. Al incorporar directamente la innovación genética global, el sector logra acelerar su proceso de catch up tecnológico, obviando la necesidad de transitar por etapas iniciales y costosas de investigación biológica básica.

Este acceso garantizado a genética de rendimiento superior es un determinante crítico para el desarrollo subnacional, especialmente en polos de rápida expansión territorial como los observados en el estado de Mato Grosso do Sul y la cuenca del río Paraná. En estas regiones geográficas, la disponibilidad de insumos de altísima tecnología define la viabilidad operativa de los grandes complejos frigoríficos y mitiga la vulnerabilidad de las economías locales frente a las fluctuaciones del mercado alimentario.

La inserción de biotecnología avanzada constituye el pilar fundamental para la competitividad del sector acuícola en Mato Grosso do Sul y Paraguay (en Alto Paraná y Canindeyú). En este contexto estratégico, la división de acuicultura de Hendrix Genetics (empresa holandesa con sede en Salto, SP) opera como un proveedor directo de innovación biológica para pesces en MS. La empresa suministra material genético de frontera y matrices de alto rendimiento que impactan directamente los indicadores zootécnicos de las granjas comerciales. Para los productores brasileños y paraguayos, integrar esta genética superior significa acelerar el crecimiento de los peces, optimizar la conversión alimentaria y elevar la resistencia frente a los desafíos sanitarios. Este acceso a tecnología global permite a la región ejecutar un salto cualitativo inmediato, garantizando que el volumen de materia prima entregado a los frigoríficos cumpla con los estrictos estándares de homogeneidad exigidos por el mercado internacional.

Bajo un marco de análisis estructuralista, el fortalecimiento del eslabón genético promueve una transformación profunda en la competitividad sistémica. Al asegurar

ciclos productivos más eficientes, previsibles y homogéneos, se viabiliza la consolidación de firmas ancla y se fomenta la creación de clústeres industriales mucho más resilientes. En definitiva, la sofisticación de la base tecnológica es el motor indispensable que permite a las regiones productoras superar la simple extracción primaria, impulsando una verdadera industrialización periférica que garantiza una inserción sólida y rentable en el mercado global de proteínas.

9.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA

El análisis de los datos revela que la producción acuícola presenta una extensa dispersión territorial a nivel municipal, mientras que la infraestructura industrial exhibe una fuerte concentración. A pesar de contar con varias plantas procesadoras, la mayor parte de la actividad se aglomera en menos de cinco localidades en todo el estado. Esta dinámica subraya el carácter emergente del sector, el cual aún no ha logrado una integración homogénea en todo el territorio a pesar de la relevancia nacional de la región en volumen productivo.

Mato Grosso do Sul se ha consolidado como el epicentro nacional de la producción de tilapia en Brasil, albergando complejos agroindustriales de relevancia global, especialmente en su frontera este con São Paulo. La dinámica de estos grandes players de la cadena de valor guarda similitudes estratégicas con el nivel de organización y disciplina corporativa que aplican las cooperativas menonitas en el Chaco Paraguayo, como Chortitzer o Neuland, donde el control riguroso de cada eslabón productivo es innegociable para dominar el mercado y mitigar los riesgos geográficos.

Un claro ejemplo de esta ambición a gran escala es Tilabras, ubicada en Selvíria. Operando en el embalse de Ilha Solteira, este emprendimiento constituye uno de los proyectos de acuicultura más grandes del mundo. Su infraestructura de procesamiento arranca con una capacidad proyectada de veinte mil toneladas anuales, respaldada por licencias ambientales que permiten expansiones masivas a futuro. Sin embargo, desde una perspectiva crítica, el éxito sostenible de una operación de esta magnitud dependerá vitalmente de un manejo biológico impecable, ya que la cría intensiva en grandes reservorios compartidos no perdona errores sanitarios.

La fluidez territorial de esta industria queda en absoluta evidencia al analizar al Grupo Ambar Amaral y su operación con Brazilian Fish. Aunque su sede corporativa y su planta de procesamiento se ubican físicamente en Santa Fé do Sul, en el estado de São Paulo, su matriz productiva está profundamente arraigada en las aguas y en la red de productores de Mato Grosso do Sul. Esta interdependencia transfronteriza es un modelo eficiente, pero exige una gobernanza hídrica

compartida y robusta entre ambos estados para evitar futuros desafíos regulatorios.

Por su parte, GeneSeas, respaldada por AquaSwiss y con base en Aparecida do Taboado, representa la cumbre de la integración vertical en la región. Reconocida por su marca líder Saint Peters, la empresa controla absolutamente todo el ciclo operativo, desde el desarrollo genético y la producción de alevines hasta la entrega del producto terminado al consumidor final. Su planta procesadora, que también maneja un volumen cercano a las veinte mil toneladas al año, destaca por su alto nivel tecnológico. Este grado de verticalización es exactamente la misma estrategia que permite a los líderes agroindustriales garantizar la trazabilidad total, un requisito indispensable tanto para el exigente mercado interno como para las proyecciones de exportación que también persigue el emergente sector acuícola de Paraguay.

El potencial de este bloque regional es indiscutible. El verdadero desafío futuro para la cadena de valor en Mato Grosso do Sul, así como para las iniciativas vecinas, no será únicamente aumentar el volumen de biomasa, sino blindar el estatus sanitario de las cuencas hidrográficas y sostener la rentabilidad a través de la constante innovación tecnológica.

El modelo operativo de esta compañía representa un caso de estudio fascinante sobre los alcances y los riesgos de la integración vertical en la acuicultura sudamericana. Al analizar minuciosamente su estructura, observamos una arquitectura de negocios que busca controlar cada etapa productiva, desde la compleja investigación genética y cría de alevines hasta el proceso de engorde final. Sin embargo, considero que su jugada estratégica más inteligente es su esquema mixto de abastecimiento. Al igual que las exitosas cooperativas menonitas del Chaco paraguayo que integran a productores satélites bajo un estricto estándar de calidad, esta empresa no solo explota sus propias concesiones hídricas, sino que financia y asiste a piscicultores independientes en la estratégica cuenca del río Paraná. Esta capilaridad territorial es clave para sostener el volumen en la región.

Toda esta biomasa confluye en un complejo industrial altamente sofisticado. Sus plantas frigoríficas ejecutan procesos de fileteado, congelamiento y porcionado avalados por las más exigentes certificaciones globales de bioseguridad. Esta excelencia industrial alimenta una maquinaria de distribución dual. Por un lado, dominan el retail y el foodservice dentro del mercado brasileño. Por otro lado, y aquí radica su mayor ventaja competitiva frente a los incipientes proyectos de Paraguay, ostentan una musculatura exportadora formidable. Su filial comercial, Tropical Aquaculture Products, les permite colocar filetes frescos directamente en Estados Unidos, el mercado más codiciado y complejo de penetrar.

Para maximizar esta inmensa red logística, la directiva tomó la audaz decisión de transformar la empresa de un mero productor de tilapia a una plataforma integral de distribución de proteínas acuáticas. Aunque la prestigiosa línea de tilapia Saint Peter sigue siendo el motor de su facturación, disponible en formatos que van desde el pescado entero hasta cortes premium, la fusión con firmas como DellMare le abrió las puertas a la comercialización multiespecie. Hoy operan como grandes importadores de salmón chileno de alta gama y distribuidores de camarón procesado para el mercado interno, optimizando el espacio en sus camiones y en las góndolas de los supermercados.

No obstante, siendo crítico con la gestión de su exposición al riesgo, recientemente, la corporación tuvo que acogerse a un régimen de recuperación judicial para proteger sus operaciones. Esta reestructuración forzada desnuda la principal debilidad de los grandes players de nuestra región: la extrema vulnerabilidad ante la volatilidad de los precios de los commodities. El encarecimiento abrupto del maíz y la soja, insumos absolutos para la ración, sumado a un ritmo de expansión corporativa quizás demasiado agresivo, asfixió su flujo de caja. Es una lección dura que contrasta fuertemente con el conservadurismo fiscal y las estrictas reservas de capital que aplican los líderes agroindustriales menonitas en Paraguay ante crisis climáticas o de precios. El gran desafío futuro para esta potencia de Mato Grosso do Sul ya no será conquistar mercados ni demostrar calidad, sino estructurar un blindaje financiero real que soporte los embates del mercado global de granos sin comprometer su viabilidad operativa.

La gestión de la bioseguridad en la acuicultura exige un cambio de paradigma profundo respecto a la producción terrestre, precisamente porque el capital biológico se encuentra inmerso en un medio líquido que facilita la rápida y masiva dispersión de patógenos. En Mato Grosso do Sul, consolidado como un polo neurálgico para la producción de tilapia a gran escala, el objetivo primordial de las operaciones industriales es blindar las instalaciones contra amenazas externas y suprimir cualquier posibilidad de contagio horizontal entre los diferentes módulos de producción.

Al analizar los protocolos de las grandes corporaciones del sector, resulta evidente que la protección comienza desde la base genética. El uso exclusivo de pozos artesianos o sistemas de agua rigurosamente tratada en las etapas de alevinaje es innegociable para evadir los riesgos inherentes a los cauces abiertos. La instalación de filtros y mallas especializadas actúa como una primera barrera física contra especies invasoras. Esta estricta disciplina sanitaria refleja el mismo nivel de rigor institucional y control de riesgos que caracteriza a las cooperativas menonitas en el Chaco paraguayo. Así como en los núcleos productivos cercanos a Filadelfia el control epidemiológico del ganado es una cuestión de rentabilidad y supervivencia comunitaria, en la acuicultura moderna de nuestra región, aislar el entorno productivo inicial es el fundamento que sostiene toda la cadena de valor.

A nivel operativo, el manejo diario impone una rigidez absoluta. Herramientas, redes, botas y recipientes de transporte deben ser de uso exclusivo para cada estanque o someterse a severos baños de desinfección con compuestos clorados o yodados tras cada movimiento. Cualquier negligencia en la logística interna puede arruinar inversiones millonarias. Asimismo, las amenazas no solo fluyen por el agua, sino que llegan desde el aire. La implementación de coberturas físicas sobre los tanques de cría es vital para neutralizar el impacto de aves migratorias, las cuales operan como vectores mecánicos altamente eficientes para el traslado de virus y parásitos a través de vastas distancias territoriales.

Finalmente, la viabilidad financiera y sanitaria del modelo se consolida con la aplicación inflexible del sistema de vaciado total. Vaciar completamente los recintos durante la cosecha, para luego proceder al secado y a la aplicación de cal, garantiza la esterilización absoluta del lecho antes de iniciar un nuevo ciclo productivo. Desde mi perspectiva analítica, este rigor no representa un simple formalismo técnico, sino la verdadera póliza de seguro de los gigantes acuícolas transfronterizos. Constituye la única estrategia operativa capaz de sostener el crecimiento intensivo de la biomasa, proteger los ecosistemas acuáticos compartidos y asegurar la competitividad internacional de las exportaciones a lo largo de nuestros emergentes corredores de integración regional.

Al analizar la dinámica territorial de la acuicultura, resulta indispensable observar el comportamiento estratégico de gigantes cooperativos como C.Vale y Copacol. Si bien C.Vale posee un arraigo profundo en la originación de granos y en las cadenas avícola y porcina dentro de Mato Grosso do Sul, su matriz acuícola opera bajo una lógica espacial y estructural completamente distinta. Su moderno complejo de procesamiento de tilapia, capaz de faenar cerca de ciento noventa mil peces diarios, se encuentra firmemente anclado junto a su red de productores integrados en Palotina, Paraná. En consecuencia, la penetración de los productos pesqueros de estas grandes cooperativas en el mercado de MS se limita de manera estricta a la comercialización final en las góndolas de los supermercados.

Esta bifurcación geográfica expone una dicotomía estructural fascinante en el mercado brasileño de la tilapia, marcando dos paradigmas de desarrollo regional muy definidos. Por un lado, el estado de Paraná consolidó su hegemonía productiva cimentada en un modelo de integración cooperativista puro. Este esquema aglutina a miles de pequeños productores asociados que garantizan el suministro continuo de materia prima a las super industrias locales. Como analista de estas cadenas de valor, encuentro en este modelo paranaense un paralelismo absoluto con la disciplina organizativa y la eficiencia comunitaria de las cooperativas menonitas en el Chaco paraguayo. Al igual que en las pujantes colonias del país vecino, la verdadera fortaleza del sistema cooperativo radica en su capacidad para socializar el riesgo, estandarizar la calidad a lo largo de innumerables pequeños nodos productivos y construir un colchón financiero resiliente ante las fluctuaciones del mercado.

En un agudo contraste, el vertiginoso crecimiento de la piscicultura que presenciamos actualmente en Mato Grosso do Sul está siendo impulsado casi en su totalidad por enormes corporaciones de capital privado, destacando actores como Tilabras y GeneSeas. La matriz de expansión en este estado descarta en gran medida la capilaridad de los pequeños integrados y apuesta decididamente por el dominio de la producción propia a una escala monumental. Estas corporaciones concentran sus operaciones de engorde en inmensos sistemas de tanques red ubicados en los reservorios estratégicos de la cuenca del río Paraná.

Este enfoque corporativo prioriza el control absoluto sobre la biomasa, la logística centralizada y la rápida inserción internacional. Sin embargo, al concentrar toda la estructura de costos e infraestructura de manera vertical, estas empresas asumen de forma solitaria la totalidad del riesgo sanitario y la alta exposición a la volatilidad de los commodities alimenticios. Constituye un modelo altamente eficiente para generar volumen y competitividad exportadora, pero carece de la red de contención social y el arraigo territorial profundo que caracteriza a las grandes estructuras cooperativas, tanto en el sur de Brasil como en la árida geografía chaqueña.

9.3 PROCESAMIENTO

Al evaluar el tejido industrial local y sus principales actores, la envergadura de la infraestructura de GeneSeas la posiciona indiscutiblemente como un titán corporativo dentro del ecosistema acuícola. Su complejo frigorífico centralizado, ubicado estratégicamente en Aparecida do Taboado, en Mato Grosso do Sul, ostenta una capacidad instalada formidable, diseñada para procesar hasta veinte mil toneladas anuales de tilapia.

Más allá de la infraestructura física, el verdadero músculo estratégico de esta corporación reside en sus activos regulatorios. El grupo ha logrado asegurar concesiones gubernamentales para la explotación comercial de aguas públicas en los inmensos embalses hidroeléctricos de la región del Bolsão Sul-Mato-Grossense. Estas licencias le otorgan el derecho legal de escalar su producción en tanques red hasta volúmenes que superan las treinta y cinco mil toneladas de pez vivo al año.

Desde una perspectiva analítica rigurosa en economía regional, esta arquitectura de negocios revela una estrategia sumamente agresiva, pero con una clara asimetría. Existe una brecha operativa evidente entre su inmensa capacidad potencial de engorde en el agua y su límite actual de faena industrial. Este modelo de hiperconcentración corporativa, que se apalanca en la explotación intensiva de recursos hídricos del Estado, contrasta profundamente con la filosofía de

desarrollo que estructura a las exitosas cooperativas menonitas en el agreste Chaco paraguayo.

En Mato Grosso do Sul, por el contrario, la estrategia de los grandes players apuesta todo a una escala productiva monumental para dominar el retail interno y asegurar volumen de exportación. Sin embargo, la honestidad intelectual y la experiencia exigen advertir que depender de concesiones hídricas públicas a semejante escala concentra un riesgo ambiental, sanitario y regulatorio altísimo. El verdadero desafío futuro para este polo brasileño no será simplemente demostrar que puede sostener treinta y cinco mil toneladas de biomasa, sino garantizar que esta maquinaria corporativa mantenga su viabilidad económica ante las crisis cíclicas de insumos, un equilibrio institucional que los productores chaqueños han sabido blindar y perfeccionar a lo largo de décadas.

En el caso del CNAE correspondiente a la conservación de peces, crustáceos y moluscos, que comprende actividades como manipulación, limpieza, envasado y congelación de productos pesqueros destinadas a preservar su calidad y vida útil, Itaporã vuelve a destacar por la presencia de la planta frigorífica de Mar e Terra e de la empresa Frescomares (la primera de tilapia enlatada). Bataguassu también presenta una especialización significativa, asociada a la planta frigorífica de Sandevi, cuya capacidad de procesamiento alcanza hasta 30 toneladas de pescado por día. De acuerdo con los cálculos del ICN, los principales municipios fueron Itaporã (ICN= 56,67), Bataguassu (5,55), y Miranda (1,14).

En la actividad correspondiente al CNAE de fabricación de conservas de peces, crustáceos y moluscos, únicamente Aparecida do Taboado presentó un ICN > 1, alcanzando 17,15. Este resultado está directamente relacionado con la relevancia de la planta frigorífica de GeneSeas instalada en el municipio, que constituye un importante componente de la actividad de procesamiento de pescado en la localidad.

El panorama industrial del procesamiento de pescado en Mato Grosso do Sul, revela una estructura sectorial heterogénea que exige una lectura crítica y rigurosa. Observamos una coexistencia de estrategias corporativas de diversificación de proteínas, iniciativas pioneras de agregación de valor y un cooperativismo de supervivencia, dinámicas que impactan directamente en el desarrollo económico subnacional y en la potencial integración comercial a lo largo de los nuevos corredores logísticos como la Ruta Bioceánica.

En la escala de mayor consolidación, Mar & Terra, ubicada en Itaporã y absorbida por el grupo Bello Alimentos (el mismo que opera con aves), ilustra perfectamente el movimiento de los grandes capitales avícolas buscando dominar la acuicultura. Con una capacidad de sesenta toneladas diarias, su modelo de procesamiento de tilapia y especies nativas asegura rentabilidad y escala industrial. De manera similar, Araujo Pescados, operando en el eje logístico estratégico de Bataguassu

con treinta toneladas diarias, consolida la frontera este del estado para abastecer rápidamente a los gigantescos centros de consumo masivo. Estas infraestructuras operan bajo una estricta lógica de volumen y concentración de capital privado.

Al contrastar la incipiente Cooperativa de Pescadores do Jupiá en Três Lagoas con el robusto modelo organizativo de las cooperativas menonitas del Chaco paraguayo, las debilidades del sistema brasileño local resultan innegables. Mientras que en los ecosistemas productivos chaqueños el cooperativismo funciona como un motor agroindustrial altamente capitalizado que domina la cadena de valor mitigando riesgos sistémicos de mercado y clima, en Três Lagoas la iniciativa se restringe a una escala puramente comunitaria y artesanal. Esta precariedad estructural impide que los pequeños productores del río Paraná logren el indispensable salto cualitativo hacia el agro industrialización competitivo.

Por otro lado, la innovación tecnológica se concentra en proyectos como Quality Pescados en Aparecida do Taboado, que busca inaugurar la era de la tilapia enlatada en Brasil. Este esfuerzo por transformar una proteína perecedera en un bien transable de larga duración es una estrategia audaz para evadir los desafíos logísticos de la cadena de frío, aunque el sigilo de sus métricas operativas sugiere que el modelo aún enfrenta retos de viabilidad a gran escala.

Finalmente, la irrupción de Pescare Industrial en Fátima do Sul, constituida a finales de 2025 y actualmente cursando su primer año operativo en este 2026, representa una apuesta verdaderamente arriesgada. Sobrevivir a esta fase inicial en un mercado asfixiado por la volatilidad del costo de los granos requerirá una gestión de liquidez estricta y garantías de abastecimiento continuo de biomasa, un blindaje financiero que muchas plantas emergentes subestiman.

La viabilidad financiera de la agroindustria acuícola depende absolutamente de la monetización de sus coproductos, dado que el procesamiento principal para filetes descarta entre el 50% y el 70% de la biomasa total del animal. Para los grandes corporativos que operan en Mato Grosso do Sul, transformar cabezas, espinas, pieles y vísceras en bienes de alto valor comercial no es un mero formalismo ambiental, sino el verdadero motor de su rentabilidad.

Esta lógica de economía circular es exactamente la misma disciplina de eficiencia extrema que aplican las exitosas cooperativas menonitas en el Chaco paraguayo dentro de sus complejos cárnicos y lácteos. Maximizar el aprovechamiento de la materia prima blinda los márgenes operativos contra la alta volatilidad de los insumos y democratiza el acceso a nuevas líneas de facturación.

El Cuadro 9.2 presenta los diferentes mercados estratégicos, sus productos derivados y la aplicación industrial y valor agregado. La integración de estas cadenas productivas ofrece oportunidades estratégicas inmensas para el desarrollo regional. La harina y el silaje de pescado producidos por los gigantes

acuícolas en la frontera este de Mato Grosso do Sul tienen el potencial de alimentar las robustas plataformas avícolas y porcinas locales. Expandiendo el horizonte, estos subproductos pecuarios podrían fluir a lo largo de la Ruta Bioceánica para fortalecer la nutrición del ganado en el occidente paraguayo. Dominar la tecnología de procesamiento de estos residuos es el único camino estructural para que la industria pesquera asegure su competitividad global.

Cuadro 9.2 Mercado estratégico, producto derivado y aplicación industrial.

MERCADO ESTRATÉGICO	PRODUCTO DERIVADO	APLICACIÓN INDUSTRIAL Y VALOR AGREGADO
ALIMENTACIÓN HUMANA	Carne Mecánicamente Separada (CMS)	Base proteica recuperada de las carcasas para manufacturar hamburguesas, nuggets y diversos embutidos.
COSMÉTICA Y FARMACÉUTICA	Colágeno y Gelatina	Componentes extraídos de piel y escamas para la formulación de cápsulas medicinales, cosméticos y confitería.
NUTRICIÓN AVANZADA	Concentrados y Aceite	Polvos proteicos hidrolizados para alimentos funcionales y aceites purificados ricos en Omega 3 orientados a la salud cardiovascular.
NUTRICIÓN ANIMAL	Harina de Pescado	Insumo proteico crítico, elaborado con estructuras óseas secas y molidas, fundamental para formular raciones en las cadenas avícolas y porcinas.
SUPLEMENTACIÓN PECUARIA	Silaje de Pescado	Pasta líquida acidificada a partir de vísceras, que opera como un complemento nutricional altamente eficiente para el ganado.

Fuente: Elaboración propia.

9.4 AGRO SERVICIOS

El segmento comercial y minorista de peces se encuentra subutilizado, registrando una muy baja absorción de mano de obra. Esta debilidad estructural responde de manera directa al reducido consumo per cápita anual en la región Centro Oeste, que apenas alcanza los 3.4 kilos, una cifra marginal al contrastarla con los 38.1 kilos que demanda la región Norte. En definitiva, la cadena de valor del pescado opera bajo una arquitectura desequilibrada, caracterizada por un fuerte peso del eslabón industrial y una escasa capilaridad en la base de consumo local.

En Cuadro 9.3, se muestra un mapeo de distribución logística minorista.

Cuadro 9.3 Mapa de Distribución Logística Minorista, Mato Grosso do Sul.

OPERADOR COMERCIAL	SEDE MATRIZ Y BASE OPERATIVA	ESTRATEGIA DE INSERCIÓN EN EL MERCADO
MAR E RIO PESCADOS	São José do Rio Preto, São Paulo	Mantiene una filial mayorista estratégica en Três Lagoas dedicada exclusivamente a la distribución regional.
ALEMÃO PESCADOS	Campo Grande, Mato Grosso do Sul	Funciona como un distribuidor tradicional clave para garantizar el abastecimiento diario del polo urbano capitalino.
CARVALHO PESCADOS	Campo Grande, Mato Grosso do Sul	Constituida recientemente en 2024, opera como brazo logístico con estrechos vínculos societarios con Alemão Pescados.
COPACOL	Nova Aurora, Paraná	Concentra su inmensa matriz productiva en el oeste paranaense y destina a nuestro mercado únicamente el flujo de ventas de producto terminado.

Fuente: Elaboración propia.

Al observar detenidamente la matriz de estas operaciones, resulta innegable que su foco de negocios rechaza la instalación de plantas de faena en el estado, apostando íntegramente por el arbitraje logístico de pescado ya procesado. Las firmas foráneas prefieren optimizar la capacidad ociosa de sus complejos frigoríficos en São Paulo o Paraná y utilizar nuestra geografía como un simple canal de escurrimiento comercial. En el caso del cooperativismo paranaense, el rigor de su modelo de integración garantiza que toda la generación de valor agregado y el empleo industrial permanezcan blindados dentro de sus propias fronteras de origen.

Esta dinámica comercial extractiva guarda un profundo paralelismo con los desafíos logísticos que históricamente han enfrentado las robustas cooperativas menonitas del agreste paraguayo. Cuando actores corporativos dominan la distribución minorista de un territorio sin hundir capital en la base de procesamiento primario, capturan los márgenes comerciales sin generar arraigo social. El gran desafío de la economía regional no consiste únicamente en engordar miles de toneladas de biomasa en inmensos reservorios hídricos, sino en estructurar una verdadera red capilar de comercialización interna. Desarrollar el eslabón minorista urbano y fomentar culturalmente el consumo de proteína acuática representa la única política estructural capaz de equilibrar esta cadena de valor y retener la riqueza dentro de nuestra economía.

La piscicultura debe circunscribirse estrictamente a los cursos de agua dulce caudalosos (Río Paraná y Río Paraguay), rechazando cualquier intento de

acuicultura interior en el semiárido chaqueño. El Cuadro 9.4 permite un análisis síntesis de diferentes eslabones de la cadena de valor piscícola.

Cuadro 9.4 Análisis síntesis de diferentes eslabones de la cadena de valor piscícola.

ESLABÓN	MATO GROSSO DO SUL (MS)	CHACO PARAGUAYO / EJE FLUVIAL	EVALUACIÓN CRÍTICA
PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y GENÉTICA	Embrapa Pantanal/Agropecuária Oeste, Piscicultura Aquabel (GenoMar), Piscicultura Mar & Terra	Estación de Piscicultura de San Pedro / Misión Técnica de Taiwán (ICDF - apoyo a FECOPROD)	MS tiene centros biotecnológicos consolidados para tilapia y peces nativos (pacú, pintado). Paraguay avanza con apoyo taiwanés en la Región Oriental y eje fluvial.
CRÍA, FILETEADO Y FRIGORÍFICOS	Tilabras (Selvíria), GeneSeas (Aparecida do Taboado), Mar & Terra (Itaporã)	Proyectos ribereños emergentes en Carmelo Peralta / Bahía Negra; Acuícola Alto Paraná (Leste)	MS es uno de los mayores productores y exportadores de filetes de tilapia fresca de Brasil (congelado y aéreo a EE.UU.). El Chaco no puede albergar estanques por salinidad e infiltración; el polo potencial binacional es exclusivamente el lecho del Río Paraguay en Carmelo Peralta/Porto Murtinho.
SERVICIOS DE ALIMENTO BALANCEADO ACUÍCOLA	Nutreco (Skretting Brasil), Guabi Nutrição Animal, Real H Aqua	Importadores de raciones flotantes vía Asunción y distribuidores cooperativos	El costo del alimento con alta proteína (32-40%) es el 70% del costo operativo. MS dispone de plantas extrusoras dedicadas; Chaco depende del abastecimiento externo.

Fuente: Elaboración propia.

El Bioparque Pantanal en Campo Grande, reconocido como el mayor acuario de agua dulce del mundo, trasciende la mera exhibición turística para consolidarse como un activo estratégico invaluable para el desarrollo económico regional. Esta infraestructura monumental, junto con los ecosistemas de Bonito y el Pantanal, conforma una plataforma inigualable que proyecta la marca ambiental de Mato Grosso do Sul hacia el mercado global, impactando directamente la percepción de valor de la cadena acuícola y abriendo nuevas vías de integración productiva con el Chaco paraguayo.

Bioparque Pantanal es un banco genético vivo y centro avanzado de investigación limnológica, que fomenta la innovación científica aplicable a la sanidad acuícola y funciona como vitrina global para atraer inversiones tecnológicas. El polo Bonito es el epicentro mundial del ecoturismo y el buceo contemplativo, posiciona el concepto de aguas cristalinas, otorgando un sello verde implícito que prestigia a los productos pesqueros regionales. Pantanal es el destino premium para la pesca deportiva y el turismo de experiencia, genera alto valor agregado con nula extracción industrial de biomasa, impulsando infraestructuras náuticas y de servicios especializados.

Analizando este escenario con el rigor que exige la teoría económica del desarrollo espacial, observamos que la pesca deportiva en el Pantanal y la contemplación en Bonito operan bajo una estricta lógica de escasez y exclusividad, reteniendo un capital inmenso en el sector servicios. Sin embargo, existe una desconexión estructural profundamente decepcionante. Los grandes corporativos privados de piscicultura en la frontera este del estado rara vez capitalizan el aura ecológica que generan estos santuarios naturales. Se limitan a despachar volúmenes masivos de tilapia estandarizada, perdiendo la oportunidad de estructurar denominaciones de origen o marcas premium asociadas a la biodiversidad local.

Aquí es donde el modelo institucional de las cooperativas menonitas en los núcleos productivos cercanos a Filadelfia ofrece una verdadera lección de gobernanza territorial. Si bien el Chaco enfrenta un estrés hídrico severo, su notable capacidad para orquestar cadenas de valor rígidamente integradas podría replicarse en la gestión conjunta del turismo de pesca y la acuicultura de especies nativas a lo largo de la Ruta Bioceánica. Utilizar el Bioparque Pantanal como base de investigación binacional permitiría desarrollar paquetes tecnológicos robustos para la cría comercial de especies autóctonas, como el pacú o el pintado, adaptadas a las severas exigencias climáticas chaqueñas y dotadas de un inmenso potencial gastronómico. La verdadera riqueza de la región no radica únicamente en engordar miles de toneladas de biomasa exótica en los reservorios, sino en monetizar de manera inteligente la preservación y domesticación de la genética endémica sudamericana.

Es una cadena en rápida expansión donde el productor familiar puede insertarse mediante tanques excavados. El Desarrollo Rural financia la infraestructura inicial, y la Extensión Rural calibra la nutrición y bioseguridad. La articulación con el PAA permite absorber la oferta piscícola local para la alimentación escolar y social, asegurando liquidez para escalar la producción.

Siendo una cadena emergente de alto potencial, la innovación determina la competitividad. Biota MS es vital para el monitoreo de la calidad del agua y el control del impacto de los tanques-red en especies nativas de la cuenca del Río Paraguay. Los fondos de MS Inova Mais deben dirigirse al mejoramiento genético (conversión alimenticia) y la automatización del fileteado, utilizando visión computacional para minimizar el desperdicio. Los indicadores del Programa Peixe Vida muestran una evolución de la cuantidad de pesces de cerca de 43 mil toneladas en 2024, con incentivos de casi 2.3 millones de reales concedidos.

Es una cadena emergente que exige formación en genética acuícola, monitoreo de calidad del agua y bioseguridad en tanques excavados y tanques-red. Las Oportunidades Estratégicas en el CBC requieren capacitación para la automatización del fileteado industrial y la valorización de subproductos (harinas proteicas), permitiendo la inserción de productores familiares en el mercado global.

La cadena de valor de lácteos (Figura 10.1) comprende la leche fresca, yougurt, mantequilla, crema y quesos como sus productos principales. Otros subproductos comestibles importantes incluyen suero de leche (Whey), mantequilla de suero, lactosa en polvo y proteína de suero (Whey Protein Concentrate, WPC y Whey Protein Isolate, WPI). Otros coproductos no alimenticios son de grasa de leche (para jabones, cosméticos, caseína industrial), suero de leche industrial (para polímeros y biofermentación), componentes bioactivos (inmunoglobinas, lactoferrina, péptidos bioactivos, extractos farmacéuticos), y residuos (para fertilizantes y biogás).

Actualmente, la proteína de suero destaca como uno de los productos líderes de la cadena global, alcanzando un gran prestigio en el mercado internacional. La producción de Whey protein (proteína de suero de leche) en América del Sur vive una transformación histórica, impulsada por un "boom" global de demanda que ha disparado los precios internacionales. Sin embargo, la realidad industrial de Paraguay y Brasil es muy diferente.

Históricamente, Brasil ha importado cerca del 85% del whey protein que consume (principalmente desde Estados Unidos). No obstante, la volatilidad de los precios externos (la tonelada de concentrado de suero WPC80 pasó de costar US$ 10.200 a principios de 2025 a rondar los US$ 28.000) ha obligado al país a nacionalizar su producción. Empresas en el estado de Paraná (como Sooro Renner y Piracanjuba) están con inversiones de USD 110-130 millones cada una para sus plantas de whey protein, lactosa y quesos. No obstante, Nestlé han reabierto y reacondicionado plantas en Rio Grande do Sul para dedicarlas exclusivamente al procesamiento de suero de leche.

Paraguay tradicionalmente produce leche y exporta leche en polvo o quesos, subutilizando el suero liquido residual. En lugar de procesar el suero desde el estado líquido, el sector industrial de suplementos en Paraguay se enfoca en importar la materia prima, mezclarla, darles sabor, fraccionar y empaquetar productos finales (marcas locales y regionales de nutrición deportiva) tanto para el consumo interno como para la reexportación. Además, ciudades fronterizas paraguayas funcionan como un gigantesco canal comercial de suplementos de marcas internacionales hacia el mercado brasileño.

Mientras Brasil está invirtiendo fuertemente en infraestructura para procesar el suero de leche local y dejar de depender de las importaciones, Paraguay aprovecha su competitividad industrial para atraer inversiones en la manufactura, mezcla y distribución regional del producto terminado

Figura 10.1 Cadena de valor de Lácteos y sus subproductos.



Fuente: Elaboración propia con asistencia gráfica de Inteligencia Artificial (Gemini, Google, 2026) y curaduría y validación técnica del autor.

Esta cadena presenta una marcada asimetría espacial en el CBC. El Chaco paraguayo posee una cuenca lechera altamente industrializada y centralizada en cooperativas (Fernheim, Neuland y Chortitzer), mientras que Mato Grosso do Sul tiene una producción más dispersa. Una cadena fragmentada y orientada al mercado interno en Mato Grosso do Sul (MS), frente a un oligopolio cooperativo altamente industrializado en el Chaco Paraguayo.

El modelo de MS describe una cuenca lechera desconcentrada, dependiente de políticas públicas y de la resiliencia del pequeño productor. La región de Itaquiraí concentra una fuerte base de asentamientos de reforma agraria y agricultura familiar. El desafío principal aquí es la escala de producción y la dispersión logística que encarece la recolección.

10.1 INSUMOS

Antes de la finca, los insumos más importantes están asociados a biotecnología, equipamientos, alimentación y nutrición animal, y salud animal.

Los piensos para alimentación y nutrición animal son balanceados hacia el objetivo de lograr la producción de leche, de forma similar a los piensos utilizados para engorde de ganado, pero con adaptaciones especificas en el equilibrio entre micro y macronutrientes.

El maíz de MS fue tratado en la sección 6.1, para la cadena de bovinos, el gran crecimiento productivo hacia 12.380 miles de toneladas en 2024/2025. El grande procesamiento de maíz hacia a la producción de etanol (4.760 miles de toneladas), y los municipios con especialización agroindustrial de maíz (Sonora, Costa Rica y Paraíso das Águas, el eje Rio Brilhante, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Batayporã, Anaurilândia) y Fátima do Sul, Vicentina hacia Laguna Carapã y Aral Moreira en la frontera paraguaya.

Grandes compañías como Cargill, Adecoagro, Atvos, producen DDG, así como Cooperativas (Coamo, Lar, Copasul, Cooperalfa, Cooasgo y otras) producen harina de maíz que son utilizadas en piensos para ganado lechero.

Con respeto a la actuación del grupo Real (Real H), trabaja con suplementos minerales, aditivos y núcleos concentrados para la nutrición y salud de vacas lecheras, como el Real H Leite y Real H Vitaleite. La empresa União Indústria de Suplementação Animal cambió su nombre para Pontêro Nutrição Animal, con indústrias en Jardim, Cassilândia, São Gabriel do Oeste y Chapadão do Sul.

El Senacsa tiene 5 plantas elaboradoras de alimentos para animales registradas en Boquerón, principalmente bajo supervisión técnica y operativa de las cooperativas o parceras asociadas, y no hay ninguna en Presidente Hayes y Alto Paraguay.

La genética lechera es abastecida por los proveedores de material genético, destacando la exportación de embriones y semen de Brasil (con énfasis en la raza Girolando) para acelerar la productividad en Paraguay. La empresa Genética Aditiva actúa con las razas Gir Lechero y Girolando; la empresa Alta Genetics y Select Sires (Select-MS) son lideres mundiales en genética lechera, principalmente semen convencional y sexado de razas como Holandesa, Jersey, Gir Lechero y Girolando.

Por su parte, el papel de la británica Genus plc, a través de su filial ABS Global (con sede central de biotecnología en Brasil en Delta, MG), presenta una dinámica igualmente determinante para el agribusiness regional. El modelo corporativo de ABS ha establecido el estándar de oro en selección genómica, trazabilidad y gestión de datos productivos a gran escala en el Cono Sur.

Para esta cadena de lácteos, el fuerte es el Chaco, con la Fundación Ideagro (y el Encuentro Lechero) y las universidades paraguayas. Resulta fascinante analizar el pragmatismo técnico y la agresividad comercial de las cooperativas menonitas, que reúne las cooperativas Chortitzer, Fernheim y Neuland. Estas han articulado una estrategia conjunta de altísimo impacto al importar embriones de la raza Girolando directamente desde Brasil. Esta movida no es en absoluto casual, sino una respuesta crítica y calculada para adaptar su cuenca lechera al rigor climático extremo del Chaco. El objetivo financiero es brutal y directo, proyectando un salto cuantitativo en la rentabilidad al pasar de una productividad media de tres mil doscientos kilogramos a seis mil kilogramos por lactancia.

Simultáneamente, en el pujante sector lácteo del Chaco, la reciente introducción de embriones de la raza Girolando promete revolucionar la eficiencia productiva, proyectando elevar el rendimiento histórico de tres mil doscientos kilogramos de leche por lactancia a volúmenes cercanos a los seis mil kilogramos por vaca, uniendo de manera magistral la capacidad productiva de la raza Holandesa con la insuperable rusticidad del Gyr lechero.

Entre los insumos críticos exclusivos de la cadena láctea se incluyen las máquinas de ordeño mecánicas y tanques de refrigeración (100% exclusivamente para productos lácteos). Hay empresas que suministran máquinas de ordeño mecánicas, tanques de expansión y redes de asistencia técnica veterinaria mantenidas por sistemas cooperativos locales.

En el Chaco Central, la compra de tecnología rara vez es una decisión predial aislada. Las propias corporaciones cooperativas (como Chortitzer, Fernheim y Neuland) centralizan, financian y homologan la adquisición de tanques de expansión directa y equipos de ordeño para sus productores asociados.

Esta gobernanza institucional elimina las asimetrías de mercado y garantiza que todos los equipos instalados cuenten con mantenimiento preventivo continuo, un factor de supervivencia técnica ineludible en una región caracterizada por la extrema escasez hídrica y el aislamiento geográfico.

El núcleo de la producción masiva hiper-organizada en las cuencas de Loma Plata y Filadelfia depende estructuralmente de multinacionales europeas como DeLaval y GEA. A través de distribuidores oficiales en el país, instalan desde sofisticadas salas de ordeño (sistemas de espina de pescado, rotativas y ordeño robotizado) hasta tanques de enfriamiento de alta capacidad diseñados para abatir térmicamente la leche cru y mantener un riguroso control bacteriano antes del procesamiento industrial. Ambas multinacionales atienden la creciente demanda de tecnificación, automatización y ordeño robótico en las prósperas colonias menonitas de la cuenca lechera chaqueña.

La marca sueca DeLaval mantiene una fuerte actividad en todo el país y la región occidental a través de su representante oficial en Paraguay, Agromilk del Paraguay S.A. La empresa distribuye tecnologías avanzadas como el sistema de gestión DeLaval DelPro y sus reconocidos robots de ordeño de la serie VMS. Participa activamente en los eventos sectoriales clave del Chaco, como la feria Cooprolanda.

La multinacional europea GEA (GEA Farming) opera activamente en la región mediante su estructura de GEA Paraguay y su red de distribución para el Cono Sur. Provee soluciones de alta gama que van desde salas de ordeño convencionales y automatizadas hasta sistemas de gestión digital de rebaños como DairyNet, acompañando el proceso de industrialización de Loma Plata. Loma Plata y las cooperativas del Chaco Central concentran gran parte de la producción láctea industrial de Paraguay. La falta de mano de obra rural acelera la instalación de sistemas automatizados y rotativos de ambas marcas. De otro lado, la expansión de las líneas de alta tensión de la ANDE en el Chaco Central facilita la adopción de estas tecnologías de alto consumo energético.

Con sucursales estratégicas en centros como Loma Plata, empresas de maquinaria como Automaq brindan soporte agroindustrial continuo, repuestos e insumos mecánicos para sostener el funcionamiento diario de las instalaciones lecheras.

También, las empresas Aquileia (Buena Leche) y Tambo Chaco operan como ensambladores y representantes nacionales con fuerte capilaridad. Venden ordeñadoras portátiles, tanques de frío, bretes espina de pescado y tinas queseras a través de su Tienda Online de Aquileia con envíos y soporte técnico a todo el país, incluyendo las colonias del Chaco Central. Proveen proyectos "llave en mano" que abarcan el diseño de la infraestructura civil, la instalación de ordeñadoras

canalizadas y la provisión de tanques de acero inoxidable, atendiendo tanto a estancias tecnificadas como a las cuencas emergentes en el departamento de Presidente Hayes.

El Chaco Central y Loma Plata son el núcleo de la cuenca lechera más tecnificada del país. La comercialización, asistencia y procesamiento interno en la zona se canalizan fuertemente a través de la estructura de la Cooperativa Chortitzer y los asesores propios de sus colonias (Menno, Holanda, Neuland, etc.), por lo que las marcas externas actúan principalmente como proveedoras de maquinaria pesada o insumos específicos.

El Chaco paraguayo carece de las condiciones estructurales para consolidarse como un polo fabricante de maquinaria agroindustrial pesada. En contraste, Mato Grosso do Sul (MS) posee un robusto ecosistema de calderería y refrigeración industrial concentrado en polos como Dourados y Campo Grande.

La disrupción de infraestructura que aporta el Corredor Bioceánico y la pavimentación de la "Ruta de la Leche" permite que las flotas brasileñas exporten no solo nutrición y medicamentos, sino piezas críticas de metalmecánica y componentes de frío hacia Paraguay. Esto posiciona a las empresas especializadas de MS como las proveedoras estratégicas de repuestos y asistencia técnica para garantizar la operatividad ininterrumpida de los modernos complejos lácteos menonitas. También los contenedores que retornaren desde Asia tienen como traer componentes y piezas. Hay oportunidades de acceso a diferentes tecnologías, así como de modernizar el parque tecnológico metalmecánico.

10.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA

La economía lechera de MS representa 0,34% en el ranking de los productos agropecuarios que componen el valor agregado bruto de la agropecuaria. Tras alcanzar un máximo de alrededor de 680.000 vacas lecheras en 1995, el estado experimentó un fuerte descenso entre 2013 y 2018, estabilizándose en torno a las 150.000 vacas lecheras (2019-2024), según el IBGE, con una producción de 272,6 millones de litros.

La distribución entre los municipios es fragmentada: 30 de los 79 municipios tienen menos de 1000 vacas lecheras, que suelen ser animales de doble propósito (carne y leche, o solo carne, pero con producción de leche). Esto reduce considerablemente la productividad media, a unos 1830 litros al año por vaca lechera. En sistemas modernos y altamente tecnificados, la producción media en Brasil y Paraguay oscila entre 11 miles y más de 16,5 miles litros de leche por vaca al año (equivalente a un promedio diario de entre 35 y más de 50 litros por animal durante la lactancia).

Los diez mayores en cuantidad de vacas ordeñadas son Itaquiraí, Paranaíba, Bataguassu, Nova Andradina, Anaurilândia, Iguatemi, Camapuã, Aparecida do Taboado, Sidrolândia, Glória de Dourados, sumándose el 40% del total (Cuadro 10.1, Figura 10.2).

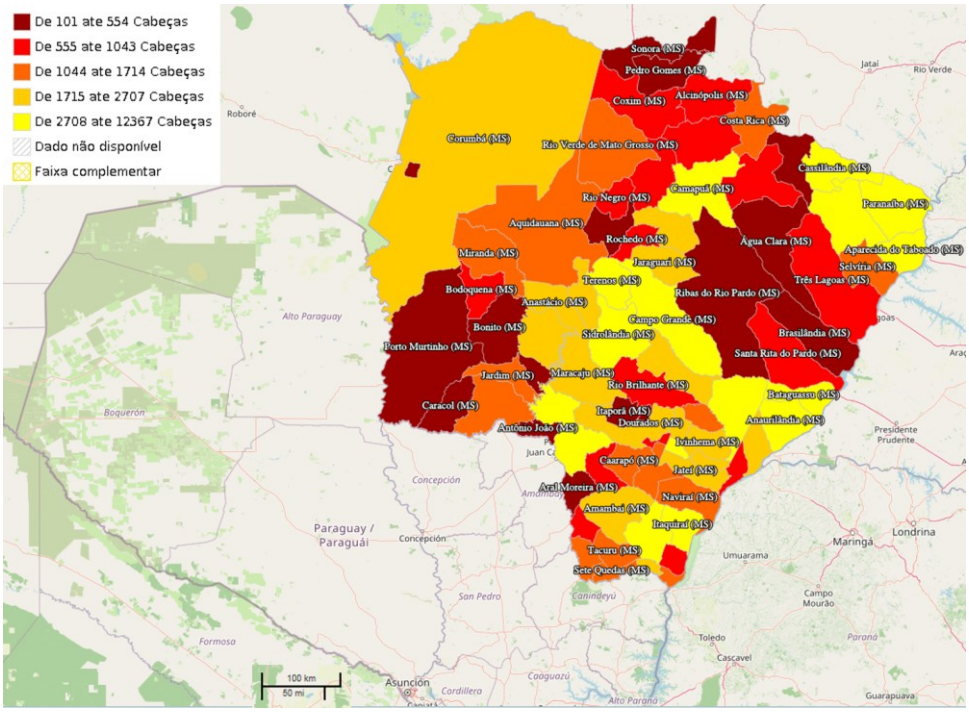
Cuadro 10.1 Cuantidad de vacas ordeñadas en Mato Grosso do Sul, 2024.

MUNICÍPIO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM	
		Absoluta	Acumulada
TOTAL	148.676		
ITAQUIRAÍ (MS)	12.367	8.32%	8.32%
PARANAÍBA (MS)	8.759	5.89%	14.21%
BATAGUASSU (MS)	7.157	4.81%	19.02%
NOVA ANDRADINA (MS)	6.545	4.40%	23.43%
ANAURILÂNDIA (MS)	4.581	3.08%	26.51%
IGUATEMI (MS)	4.532	3.05%	29.55%
CAMAPUÃ (MS)	4.247	2.86%	32.41%
APARECIDA DO TABOADO (MS)	3.982	2.68%	35.09%
SIDROLÂNDIA (MS)	3.768	2.53%	37.62%
GLÓRIA DE DOURADOS (MS)	3.563	2.40%	40.02%

Fuente: IBGE, 2026. Elaboración propia.

En las fincas de MS predominan los pequeños y medianos productores, vinculados a la agricultura familiar, organizados en bacias de producción locales (las áreas amarillas en la Figura 10.2).

Figura 10.2 Cuantidad de vacas ordeñadas en Mato Grosso do Sul, 2024.



Fuente: IBGE, 2026. Elaboración propia.

En el Chaco, los productores están asociados a las colonias menonitas, como en Campo León e Loma Plata, y conforman la principal y más tecnificada bacia lechera de Paraguay. Para el Paraguay, estadísticas de CAPAINLAC muestran una evolución de los ~847 millones de litros de leche en 2021 hacia ~898 millones de litros en 2025. Cerca de 87% es procesado por la industria formal.

Los animales en Paraguay aún son vacunados contra la fiebre aftosa, con gran cobertura (99,8%), las vacunas (las principales son antiaftosa, antibrucélica, contra Newcastle y antirrabica) y medicamentos son vendidos en casas expendedoras de productos veterinarios habilitadas y medicamentos registrados bajo el control de Senacsa. En MS, este control es hecho por Iagro-Semadesc. En el anuario año 2024, Senacsa no identificó ningún caso positivo de Tuberculosis en los tres departamentos del Chaco.

El sistema de producción lechera en el Chaco Central paraguayo opera bajo un modelo de altísima resiliencia biológica y gestión hiper-organizada para contrarrestar el estrés térmico extremo y el déficit hídrico estructural. La base histórica del Chaco dependió de la raza Holandesa, la cual sufre mermas severas por el calor. Actualmente, el ecosistema ejecuta un salto tecnológico masivo mediante la importación de embriones Girolando desde Mato Grosso do Sul.

Esta biotecnología permite duplicar el rendimiento productivo, pasando de 3.200 kg a proyecciones cercanas a los 6.000 kg por lactancia, combinando el volumen lechero de la genética europea con la extrema rusticidad térmica del Gyr. Las cooperativas centralizan los protocolos de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) para estandarizar la preñez.

Tal como en sistemas brasileños más avanzados como de estados del Minas Gerais, Paraná y Goiás, el destino de la ternera (Hembra) constituye el capital crítico de reposición. Se someten a un destete precoz (frecuentemente entre los 45 y 60 días) para maximizar el volumen de leche ordeñada que se envía a la industria. La recría se realiza en confinamiento o semi-confinamiento, utilizando sustitutos lácteos comerciales y raciones peletizadas de alta digestibilidad para acelerar el desarrollo del rumen.

El desafío del ternero (macho) de razas lecheras puras o cruzas (Holando/Girolando) es que presentan una pésima conversión de alimento a carne. En la economía regional del Chaco, retenerlos compite por recursos forrajeros e hídricos invaluables. Son descartados rápidamente tras el calostro o criados marginalmente para consumo local, sin integrarse a la cadena premium de carne bovina.

El pastoreo directo es insuficiente frente a la sequía. La alimentación depende estructuralmente del ensilaje; en departamentos como Boquerón, el maíz para ensilaje alcanza rendimientos masivos de hasta 12.856 kg/ha de biomasa,

constituyendo el pilar de la seguridad alimentaria del hato lactante. Fue identificada necesidad de harina de maíz para aumentar la producción de balanceados en el Chaco.

La provisión de agua exige tecnología de punta, utilizando plantas de desalinización de ósmosis inversa y cosecha masiva de agua de lluvia en los techos industriales. La ración se suplementa con núcleos minerales específicos, incluyendo dietas aniónicas preparto y tamponantes ruminales para estabilizar la digestión ante el alto consumo de carbohidratos fermentables.

La información no es muy clara, pero se estima entre 40 miles y 50 miles vacas ordeñadas en el Chaco Paraguayo. La producción lechera en el Chaco, en 2025, fue del 21% del país (tras Caaguazú con 66%). Octubre es el pico de producción.

Las estadísticas del año 2024 muestrearan productividad media de las fincas exclusivamente lecheras (para todo el país) de 25 litros/vaca/día en grandes explotaciones y 7 litros/vaca/día en fincas pequeñas. Tenían 5.000 fincas de producción especializada en todo el país, y cerca de 200.000 vacas en lactancia y secas.

Neuland hubo producción de 7.879.992 litros de leche en 2025. La estimativa es que la cuenca lechera del Chaco Central produce entre 180 y 200 millones de litros de leche al año, cerca de 500-550 miles de litros por día.

La Ruta de la Leche es un importante programa del MOPC (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones) para habilitación y mantenimiento de los Corredores Agroindustriales de la Región Occidental. Incluye carpeta asfáltica en algunos tramos y señalización que abarca 184,5 km de caminos en el Chaco Central.

10.3 PROCESAMIENTO

En Paraguay, la Lacteos Trebol de la Cooperativa Chortitzer, Loma Plata (PY) es un gran actor de la economía lechera del país (otro es Lactolanda). Procesa más de 150 millones de litros de leche cruda por año. Posee una avanzada planta de leche en polvo con capacidad de 30 toneladas/día, con empaque robusto y certificaciones listas para la exportación internacional en un acuerdo productivo con Fernheim y Neuland.

El MS cuenta con lecherías de tamaño mediano y cooperativas regionales centradas principalmente en abastecer el mercado interno del estado. Aunque Mato Grosso do Sul produce aproximadamente 427.000 litros de leche al día, esta cifra está muy por debajo de su capacidad de procesamiento actual, que ronda los 800.000 litros diarios. Iniciativas como el programa ProLeite (Plano Estadual de

Desenvolvimento da Bovinocultura Leiteira) están siendo ejecutados desde 2025 para intentar mejorías en la cuenca lechera del estado, como una agenda integral que abarca la creación de alianzas, incentivos financieros, mejora genética, asistencia técnica y apoyo a la industria. La Associação Sul-Mato-Grossense dos Produtores de Leite (Assuleite-MS) fue criada em 2025 para propiciar estas alianzas. Otro eje es para mejoría genética, con distribución de embriones y inseminación artificial em tiempo fijo, y distribución de animales de alta genética para reproducción de ganado lechero.

MS atiende al mercado interno, pero omite un problema estructural: la fuga de materia prima. Gran parte de la leche cruza la frontera para ser procesada por gigantes en estados vecinos (como Tirol o firmas en São Paulo y Paraná). Dentro del estado operan empresas de alcance estrictamente regional: a) Laticínio Itaquiraí es un operador local representativo de la cuenca sur; b) Laticínios Imbaúba es otro actor tradicional en el abastecimiento urbano del estado; c) Laticínios Maná, en Jateí, considerado el más grande del estado con capacidad productiva de los 100.000 litros de leche por día; d) Laticínios Camby. Otros lacticinios pueden ser mencionados: Laticínios Serra Dourada; Laborges Alimentos; Laticínios Mariola; Laticínios Flor de Leite.

La Imbaúba Laticínios, fundada en el municipio que ahora es Paraíso das Águas (MS), actualmente tiene una planta láctea en Bandeirantes (MS), a unos 60 km de su sede en la capital, Campo Grande. A nivel operativo, Imbaúba destaca por su sólida capacidad, llegando a procesar alrededor de 100 mil litros de leche diarios. Esta importante operación es respaldada por el compromiso de cien colaboradores y una robusta red de seiscientos productores asociados, lo que permite que su portafolio de productos tenga presencia comercial en casi quince estados brasileños. En términos de posicionamiento y valor de marca, la empresa goza de un excelente reconocimiento a nivel nacional; su producto estrella, el dulce de leche, ha sido galardonado con el primer lugar, mientras que su requesón se está consolidando recientemente bajo los mismos estándares de alta calidad.

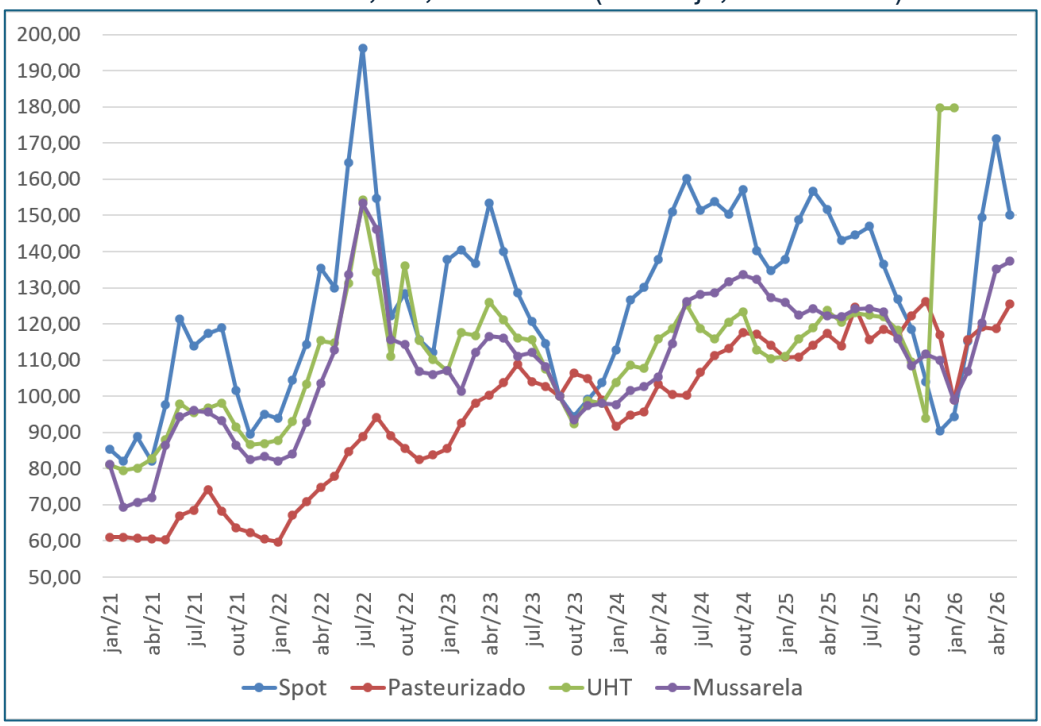
Al analizar el caso de Laticínio Maná, ubicado en el municipio de Jateí, identificamos una infraestructura robusta con una capacidad proyectada para captar cien mil litros diarios. Sin embargo, su volumen de procesamiento efectivo reciente oscila alrededor de los cincuenta y cinco mil litros. Esta brecha representa una capacidad ociosa de casi el cuarenta y cinco por ciento. Desde una perspectiva financiera y de ingeniería de costos, este escenario sugiere un desafío en la eficiencia de la absorción de los costos fijos, pero al mismo tiempo plantea una excelente oportunidad estratégica.

La operación de Laticínio Camby (dos unidades: Dourados con procesamiento y Campo Grande con logística y comercio mayorista) ilustra un modelo de negocio con un perfil distinto, priorizando un fuerte enfoque comercial y logístico orientado a asegurar la distribución en la capital. La capacidad de procesamiento de la planta

láctea Laticínios Camby en Mato Grosso do Sul es de aproximadamente 55.000 a 60.000 litros de leche por día. El verdadero peso económico e institucional de esta empresa radica en el vasto ecosistema que ha logrado articular. Al movilizar a más de 1500 personas entre colaboradores directos y productores rurales vinculados, la compañía genera una red de dependencia mutua altamente resiliente, con cerca de 19 productos, destacándose ricotta, queso Minas y mozzarella. Esta integración no solo garantiza la estabilidad en el suministro y la capilaridad en las ventas, sino que consolida a la empresa como un motor socioeconómico vital para el estado, fortaleciendo el tejido productivo regional.

Uno de los problemas es la elevada volatilidad de los precios (Figura 10.3).

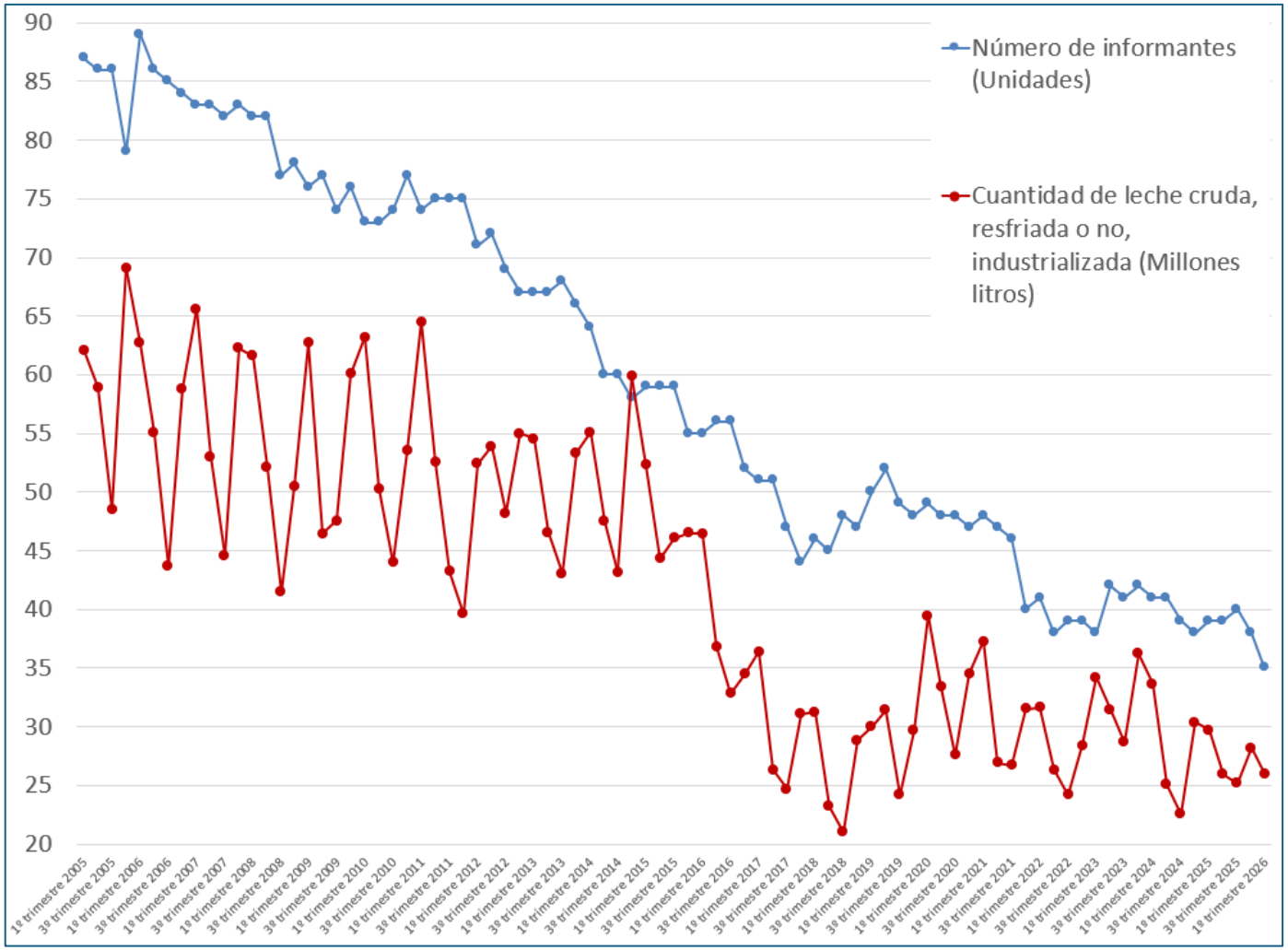
Figura 10.3 Precios de la leche, Ms, 2021-2026 (Base fija, Enero/2021).



Fuente: Semadesc, 2026. Elaboración propia.

La Figura 10.4 muestra la gran reducción de la producción y industrialización de la leche en MS, de 2005 hacia 2026.

Figura 10.4 Número de informantes y cuantidad de la leche industrializada, MS, 2005-2026.



Fuente: IBGE, 2026. Pesquisa Trimestral do Leite.

Es muy impactante esta queda, y preocupante, una vez que los lacticinios se quedan en riesgo demasiado para inversión de capital.

La próxima inauguración de IFA, la primera empresa farmacéutica de origen boliviano en instalarse en el MS representa un hito industrial relevante. Con su apertura proyectada para el primer semestre de 2026 en el municipio de Terenos, la planta enfocará su producción en medicamentos de uso oral presentados en cápsulas de gelatina. No obstante, más allá del impacto directo en la oferta de tratamientos médicos, resulta fundamental examinar la articulación estratégica de esta nueva operación con las cadenas productivas locales, muy especialmente con la economía lechera.

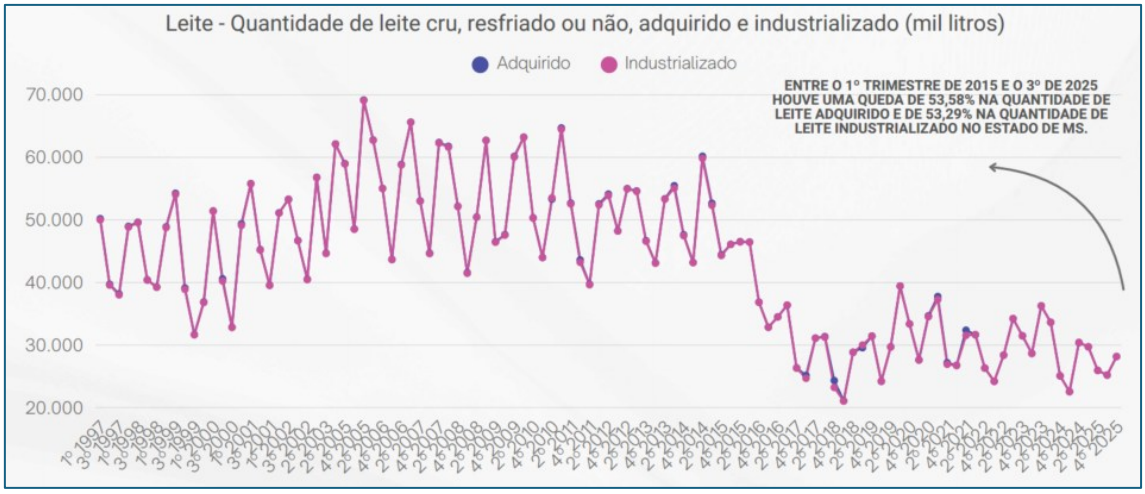
Existe una interdependencia técnica y comercial crítica entre ambos sectores, una relación estructural que a menudo pasa desapercibida. La industria farmacéutica es una consumidora intensiva de lactosa, un derivado esencial extraído y refinado por el sector lácteo. En la ingeniería de producción de medicamentos, la lactosa no es un mero agregado, sino que asume un rol protagónico como excipiente principal y agente de compresión. Su incorporación es indispensable para aportar el volumen físico adecuado a las complejas fórmulas de cápsulas y comprimidos. Esto, a su vez, es lo que asegura la correcta homogeneización y la precisión absoluta en la dosificación de los principios activos, garantizando la eficacia y seguridad del producto final.

Esta sinergia revela una reflexión económica profunda: el desarrollo y la competitividad de este nuevo polo farmacéutico en Terenos dependerán, en gran medida, de un ecosistema lácteo capaz de proveer insumos altamente estandarizados. Es importante atentar que los lácteos no aparezcan en el sistema MS em Mapas.

En Mato Grosso do Sul, el año 2025, fueran cerca de 29 millones de kg de leche cruda, totalmente procesado, contrastando con los 643 millones de kg de leche recibido en el Paraguay em 2025, y cerca de 900 millones de kg estimados para 2025. Cerca de 90% es industrializado em el Chaco por las cooperativas menonitas.

La Figura 10.5 muestra la volatilidad en la cuantidad de leche industrializada en MS, desde 1997 hacia 2025, y una gran caída desde 2015.

Figura 10.5 Cuantidad de la leche industrializada, MS, 1997-2025.



Fuente: Semadesc, 2025.

En Paraguay, el Cuadro 10.2 muestra la cantidad de leche recibida y producción de derivados industrializados en plantas lácteas en el Paraguay, el año 2025. Fueran recibidas ~643 millones de kg de leche que resultaran en ~478 millones de kg de derivados. Lo más expresivo en peso es leche líquida (~238 millones de kg, 49,7%), y bebida láctea (~140 millones de kgs, 29,3%) y Yogur (30,3 millones de kg, 6,4%) (Senacsa, 2026).

Cuadro 10.2 Cantidad de leche recibida y producción de derivados (kgs) en plantas lácteas, Paraguay, 2025.

PRODUCTO	CUANTIDAD (KG)	PRODUCTO	CUANTIDAD (KG)
LECHE RECIBIDA EN PLANTAS			**642.537.681**
INDUSTRIALIZADOS			
SUERO	12.993.457	**YOGUR**	30.345.860
RENCONSTITUÍDA	2.528.600	**CREMA DE LECHE**	6.742.371
LECHE EN POLVO	21.929.398	**DULCE DE LECHE**	7.157.916
LECHE LIQUIDA	237.597.402	**BASE PARA HELADOS**	105.195
BEBIDA LÁCTEA	139.998.952	**MANTECA**	2.748.190
QUESOS	12.263.445	**HELADOS**	1.402.060
RICOTTA	65.430	**POSTRES**	1.715.785
		TOTAL	477.594.061

Fuente: Senacsa, 2026.

Hubo un cambio importante de 2024 hacia 2025 en la destinación para producción de bebida láctea. Estas acciones refleten decisiones estratégicas de las empresas, que, por ejemplo, ya están se organizando hacia la producción de Whey Protein y otros productos de mayor valor agregado.

No obstante, el cierre del ejercicio 2025 en la Cooperativa Neuland evidenció desafíos pendientes de gestión y gobernanza, entre ellos la lenta liquidación de la empresa láctea CO-OP, la insuficiente disponibilidad de asesores financieros para atender la demanda de consultoría de los socios y la espera de la aprobación ambiental final por parte del INFONA, factores que deberán ser administrados con prioridad para reducir riesgos operativos, financieros y regulatorios (Solventa & Riskmétrica, 2026).

10.4 AGRO SERVICIOS

FECOLAB (Laboratorios Fecoprod) 4 laboratorios especializados (Calidad de Leche, Calidad de Alimentos, Diagnostico Veterinario, Físicoquímico y Microbiológico), se encuentran habilitados por SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal), con cerca de 50 miles análisis mensuales.

Esta es tradicionalmente la cadena refugio de la agricultura familiar. Los Centros de Comercialización (enfriadores comunitarios de leche) son vitales para mantener la viabilidad de la cuenca lechera. Con una sólida Certificación y asistencia de Extensión Rural, la producción local de lácteos artesanales de calidad (quesos, yogures) abastece el consumo interno. Esto libera a la macroindustria (favorecida por la Ruta Bioceánica) para concentrarse en la exportación de leche en polvo o suero.

La cadena requiere resiliencia climática. El Programa MS Inova Mais tiene la oportunidad de financiar biotecnología enfocada en genómica para razas termotolerantes y soluciones de secado de leche con eficiencia energética. La integración de estos avances científicos a través de la Plataforma MS Inova Mais fortalece el cooperativismo y permite estandarizar la calidad de la leche en polvo para su exportación a gran escala.

La Ruta de la Leche és un importante programa paraguayo para la leche en el Chaco. Son las obras estrella que cruzan Carmelo Peralta (Alto Paraguay), Boquerón y Presidente Hayes. Si bien potencian la eficiencia exportadora de carne y lácteos, generan un proceso de revalorización especulativa de la tierra e impulsan el desmonte rápido. No contemplan adecuadamente la conectividad secundaria, aislando a las comunidades indígenas adyacentes a las grandes autopistas. Es importante destacar que la ruta de la leche tiene un gran potencial para aumentar aún más la productividad, y la organización del sector lácteo en el Chaco paraguayo, que ya es líder en el país. La "Ruta de la Leche" integra cuencas lecheras, permitiendo exportar productos de mayor vida útil hacia mercados asiáticos.

Hay falta mano de obra en manejo genético termotolerante y operación de plantas industriales complejas. Iniciativas como FECOLAB y Misión Taiwán muestran avances en estandarización. Las Oportunidades Estratégicas en el CBC están en el impulso a la liofilización (leche en polvo) y suero de alta calidad.

En el Cuadro 10.3, se presenta una evaluación crítica de la cadena de valor de lácteos.

Cuadro 10.3 Evaluación crítica de la cadena de valor de lácteos.

ESLABÓN	MATO GROSSO DO SUL (MS)	CHACO PARAGUAYO (BOQUERÓN / PRESIDENTE HAYES)	EVALUACIÓN CRÍTICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA Y EXTENSIÓN TÉCNICA	Pequeños y medianos productores (Sidrolândia, Terenos, Glória de Dourados), AGRAER (Asistencia pública)	Departamentos Técnicos Agropecuarios (SAP) de Cooperativas Chortitzer, Fernheim y Neuland; Software SISCOLE / BIG CAMPO (FECOPROD / JICA)	La asistencia técnica menonita y la digitalización de tambos no tienen parangón en MS.
INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA DE RECOLECCIÓN	Centros de acopio y enfriadores comunitarios de cuenca central	Red de Transporte Lechero Cooperativo; Pavimentación de la "Ruta de la Leche" (188 km de MOPC/BID)	La Ruta de la Leche eliminó la pérdida histórica de 150.000 litros/día por lluvias en el Chaco. Es la infraestructura logística de acopio más eficiente de la región occidental.
INDUSTRIALIZACIÓN, SECADO Y DERIVADOS	Laticínios Imbaúba, Maná Laticínios, Lacticínios Camby, Cooperativa Agrícola Mista de Campo Grande	Lácteos Trébol (Cooperativa Chortitzer - Planta Industrial Loma Plata / Asunción), Lácteos COOP (Alianza Neuland/Fernheim), Los Colonos	Trébol y COOP dominan el mercado nacional paraguayo y exportan leche en polvo y manteca a Brasil, Medio Oriente y Bolivia. Su gran oportunidad es deshidratar suero (Whey Protein) para exportar por el Pacífico.
SERVICIOS Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD	IAGRO (Sanidad animal), Laboratorios universitarios UFMS/UEMS	FECOLAB (Laboratorios FECOPROD), SENACSA, Cooperación Taiwán ICDF (certificación KESOPY para quesos)	FECOLAB otorga control lechero riguroso e individual por animal, elevando el estándar sanitario y la inocuidad industrial chaqueña a nivel internacional.

Fuente: Elaboración propia.

La asistencia técnica menonita y la digitalización de tambos no tienen parangón en MS. La Ruta de la Leche eliminó la pérdida histórica de 150.000 litros/día por lluvias en el Chaco. Es la infraestructura logística de acopio más eficiente de la región occidental. Trébol y Lactolanda dominan el mercado nacional paraguayo y exportan leche en polvo y manteca a Brasil, Medio Oriente y Bolivia. Su gran oportunidad es

deshidratar suero (Whey Protein) para exportar por el Pacífico. FECOLAB otorga control lechero riguroso e individual por animal, elevando el estándar sanitario y la inocuidad industrial chaqueña a nivel internacional.

Otras organizaciones apoyan el sector con estadísticas, acompañamiento técnico, y otros servicios para la cadena láctea paraguaya, como la Confederación Paraguaya de Cooperativas (CONPACOOP) y su Observatorio del Sector Cooperativo Paraguayo (OBSECOOPY), el Instituto Nacional del Cooperativismo (INCOOP), del Gobierno del Paraguay, y la Cámara Paraguaya de Industrias Lácteas (CAPAINLAC).

La oportunidad del Chaco (específicamente Boquerón) es convertirse en el "Hub de Frío" (Cold Chain) del corredor. Los camiones brasileños que van al Pacífico deberían detenerse en Loma Plata/Filadelfia para consolidar carga con carne bovina premium chaqueña y leche en polvo de alta calidad (aprovechando la nueva Ruta de la Leche).

11 RESULTADOS: CADENA DE CELULOSA

La cadena de valor de celulosa (Figura 11.1) comprende desde la producción de mudas y clones para las forestas de eucaliptos hasta los productos, coproductos, subproductos asociados a la celulosa.

Mato Grosso do Sul está en el medio de un gran proceso de capitalización e inversiones en esta cadena, el que surgió el Valle de la Celulosa en el entorno de Três Lagoas pero con desdoblamientos muy relevantes.

Se puede decir que es la más organizada de todas las cadenas de este diagnóstico, con empresas gigantes y volumen de inversiones a la casa de los miles de millones de dólares.

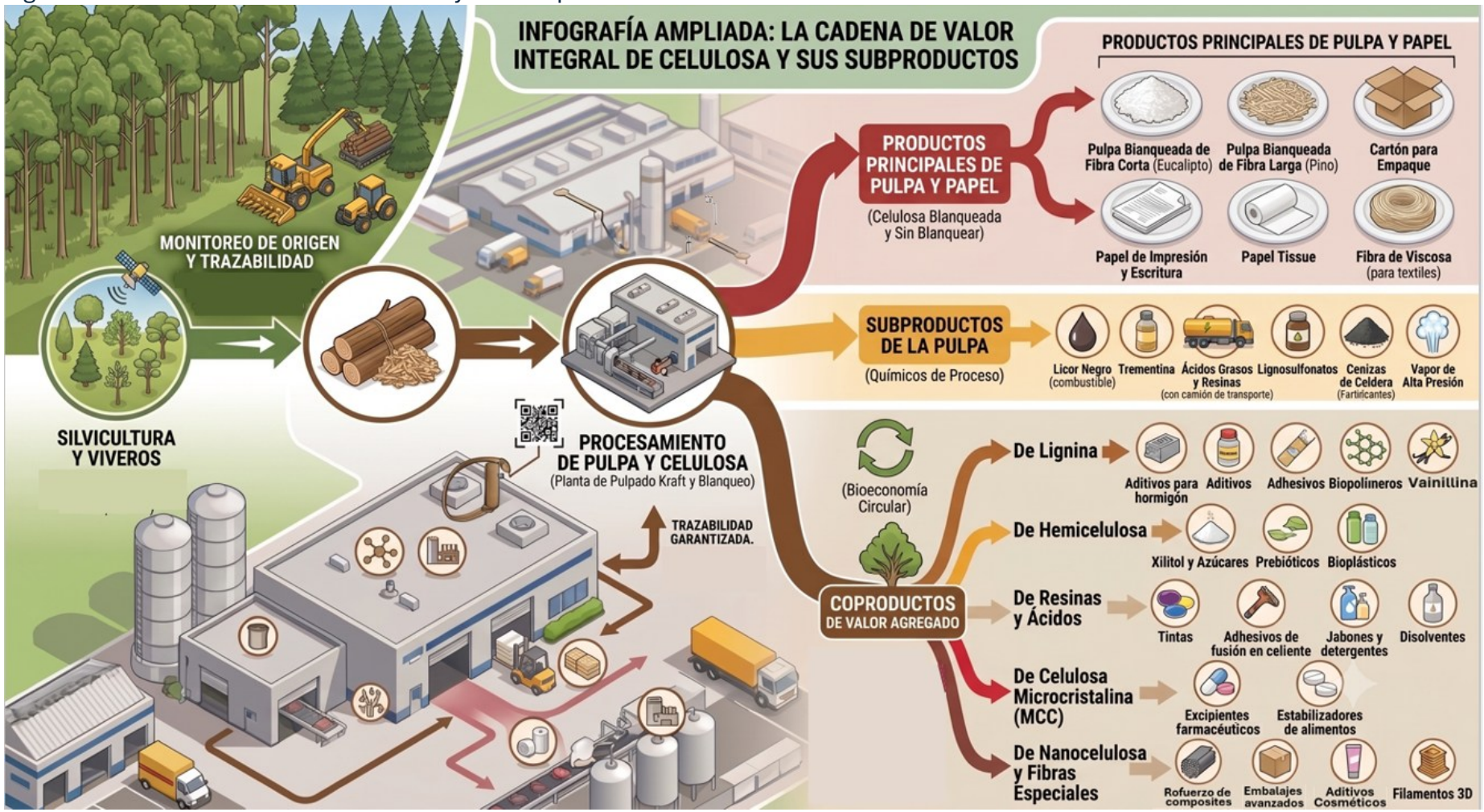
Sin embargo, el análisis económico necesita cautela, una vez que muchos coproductos pueden ser destinados al CBC, pero no todos.

En su basis, la silvicultura y cosecha de árboles de eucalipto bajo un gran conjunto de certificaciones (FSC, Forest Stewardship Council; y PEFC, Programme for the Endorsement of Forest Certification), algunos globales para garantizar la sostenibilidad en la cadena del eucalipto y de la celulosa, que requiere gran trazabilidad forestal. Esta trazabilidad permitirá otros certificados crediticios importantes. La mayoría de los sistemas de certificación regulan los procesos desde la siembra hasta la cosecha, teniendo en cuenta la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales conforme a IBÁ (Indústria Brasileira de Árvores, 2025), y toda la mata plantada de eucaliptos es certificada (~45% dual – FSC/PEFC; ~10% PEFC; ~45% FSC). O sea, toda la foresta plantada de MS está certificada.

Las plantas gigantes de celulosa organizan toda la cadena de valor y sus productos principales como la Celulosa de Fibra Corta (BHWP - Eucalipto), el Papel de Impresión y Escritura (Papéis gráficos), el Papel Tisú (Papel sanitario, toallas), y el Cartón y Papel de Embalaje. En los subproductos y coproductos reales es la gran oportunidad de las empresas, trabajando como una biorrefinería con combustibles (licor negro que genera vapor y electricidad), lignina separada de la madera (genera resinas, adhesivos ecológicos y precursores para fibra de carbono), celulosa especial microcristalina (excipiente para pilulas de fármacos y espesante de alimentos), e viscosa (rayón) para hilos y tejidos de la industria de ropas.

Estos subproductos son esenciales para la comprensión del CBC como alternativa de la cadena de celulosa, y que podrá ser fundamental para el pleno funcionamiento de flujos de otras cadenas.

Figura 11.1 Cadena de valor de Celulosa y sus subproductos.



Fuente: Elaboración propia con asistencia gráfica de Inteligencia Artificial (Gemini, Google, 2026) y curaduría y validación técnica del autor.

11.1 INSUMOS

Los insumos críticos exclusivos o específicos de la cadena de celulosa son los clones de eucalipto de alta productividad, insumos químicos blanqueadores, y maquinaria forestal pesada (Harvesters, Forwarders).

El polo forestal de Mato Grosso do Sul, conocido como el Valle de la Celulose, exige una integración operativa absoluta entre la genética vegetal, la química industrial y la automatización pesada para garantizar la bioseguridad y la eficiencia de gigantes como Suzano y Eldorado Brasil. En este ecosistema de alta competitividad, la proveeduría de insumos críticos define el éxito y la viabilidad de las operaciones.

La empresa china Broad Wire (Shanxi Yuci Broad Wire Products Co., Ltd.), originaria de la provincia de Shanxi, juega un rol logístico fundamental al suministrar alambres metálicos industriales especializados para el enfardado de celulosa, además de atender a los sectores agrícola y de construcción.

En el eslabón de la química industrial, corporaciones internacionales sostienen la producción mediante plantas dedicadas. Nouryon, anteriormente AkzoNobel, opera fábricas integradas bajo el modelo de islas químicas en municipios estratégicos como Três Lagoas y Ribas do Rio Pardo. Aunque a nivel global la compañía diversifica su portafolio hacia la nutrición animal con líneas como Bredol, su infraestructura física en el estado se concentra estrictamente en la cadena forestal y química industrial.

Simultáneamente, la multinacional finlandesa Kemira consolida el procesamiento en la costa este del estado, dominando el tratamiento de aguas y el blanqueamiento de celulosa, procesos vitales para cumplir con los estándares internacionales de calidad.

Desde una perspectiva de economía regional, la presencia de proveedores globales como Nouryon, Kemira y Broad Wire en Mato Grosso do Sul no representa una simple coincidencia logística. Es el resultado de una estrategia de integración que minimiza los costos de transacción y asegura el suministro continuo para las plantas de celulosa.

El modelo de islas químicas demuestra un nivel de madurez que ancla la cadena de valor en el territorio local. Sin embargo, un análisis crítico revela vulnerabilidades operativas. La dependencia de insumos asiáticos para el empaquetado final expone a las gigantes productoras a fluctuaciones en las cadenas de suministro marítimas globales.

Al proyectar el crecimiento del sector hacia el oeste y evaluar la articulación logística con el Chaco paraguayo a través del corredor bioceánico, resulta evidente que la infraestructura de soporte químico e industrial deberá expandirse territorialmente. La competitividad futura del agribusiness forestal en la región no dependerá únicamente del rendimiento de la madera, sino de la capacidad para desarrollar proveedores locales o regionales que reduzcan la exposición a choques externos y transformen el centro-oeste sudamericano en un polo integrado de innovación tecnológica forestal.

En el Valle de la Celulosa de Mato Grosso do Sul (que incluye gigantes como Suzano y Eldorado Brasil), la bioseguridad y la eficiencia operativa funcionan como un mecanismo integrado entre la genética vegetal, la química industrial y la automatización intensiva.

Mato Grosso do Sul alberga el complejo de celulosa de línea única más grande del mundo, una escala productiva que exige una gestión sumamente rigurosa de sus procesos fundamentales. Aunque el clima y la topografía plana del estado configuran un escenario ideal para el cultivo del eucalipto, la viabilidad económica de estos gigantes industriales depende enteramente de la silvicultura de precisión.

La estrategia comienza con una profunda customización genética. Las corporaciones del sector descartan el uso de semillas comunes e invierten masivamente en plantines clonados, utilizando típicamente híbridos de Eucalyptus grandis y Eucalyptus urophylla. Estos clones son desarrollados meticulosamente para adaptarse a las particularidades edafoclimáticas locales, priorizando la resistencia al déficit hídrico prolongado y una alta velocidad de crecimiento. El objetivo central de este mejoramiento genético es maximizar el rendimiento de celulosa por metro cúbico de madera, asegurando además un crecimiento homogéneo, recto y sin bifurcaciones. Esta uniformidad geométrica es una condición técnica indispensable para garantizar la máxima eficiencia durante el corte automatizado con maquinaria pesada.

Finalmente, la bioseguridad en los viveros es tratada como un asunto de seguridad nacional corporativa. Para blindar las plantaciones comerciales y evitar el ingreso de enfermedades al bosque, las instalaciones que producen millones de mudas mensuales operan bajo estrictos ambientes controlados. Se implementa un monitoreo molecular constante para detectar plagas críticas como el cancro del eucalipto y la roya. Ante la mínima identificación de un lote sospechoso, el protocolo exige su incineración inmediata, eliminando cualquier riesgo de propagación que pudiera detener las operaciones.

La altísima dependencia de un material genético hiperespecializado, si bien garantiza la rentabilidad de las plantas en el corto y mediano plazo, introduce un riesgo sistémico considerable. Las grandes productoras están apostando a un monocultivo genéticamente estrecho frente a escenarios de cambio climático que

podrían alterar los patrones de lluvias de manera impredecible. La bioseguridad, descrita de forma casi mecánica en el texto, es en realidad el talón de Aquiles de toda la cadena; una ruptura en este cerco sanitario tendría efectos de contracción masiva sobre los mercados globales, dada la enorme concentración de la capacidad de procesamiento en esta región.

Por otro lado, el análisis de esta silvicultura de precisión resulta incompleto si se aísla de su inminente desbordamiento espacial. El éxito arrollador de este paquete tecnológico y operativo en Mato Grosso do Sul está generando una presión natural de expansión hacia el oeste. Con la consolidación logística de la Ruta Bioceánica, el escenario cambia radicalmente. La integración de infraestructura abre la posibilidad real de que el Chaco paraguayo deje de ser un espectador para convertirse en una nueva zona de frontera forestal o en un nodo logístico complementario. Los grandes players del sector ya no piensan únicamente en los límites estatales; están evaluando cómo y cuándo replicar o adaptar este modelo en las geografías vecinas para mitigar riesgos climáticos locales, diversificar sus cuencas de abastecimiento de fibra y maximizar la salida de sus exportaciones hacia el Pacífico.

En el Valle de la Celulosa de Mato Grosso do Sul, la bioseguridad trasciende el cuidado agronómico para convertirse en la defensa estratégica del patrimonio genético de los bosques clonales de eucalipto frente a amenazas biológicas e incendios. La fase de cuarentena exige un control fitosanitario de laboratorio sumamente estricto en los viveros industriales, garantizando que ningún plantín sea transferido al campo con el menor indicio de patologías devastadoras como la roya del eucalipto o la marchitez por Ceratocystis.

De manera complementaria, el control biológico avanzado es una norma operativa ineludible. Corporaciones de la talla de Suzano y Eldorado sostienen laboratorios internos dedicados a la cría de insectos benéficos para combatir plagas críticas como la chinche bronceada y la avispa de las agallas, mitigando así el uso y la dependencia de agroquímicos. A nivel de campo, el monitoreo satelital y el despliegue de drones aseguran una vigilancia ininterrumpida de las plantaciones. Esta red tecnológica permite la detección prematura de focos de defoliación o estrés hídrico, aislando quirúrgicamente las áreas afectadas antes de que la amenaza se disemine por los miles de hectáreas cultivadas. Finalmente, la sanitización rigurosa de maquinaria pesada, como los harvesters y tractores, evita la transferencia accidental de esporas de hongos y semillas invasoras durante la movilización de equipos entre distintos bloques forestales.

El procesamiento industrial de la madera exige un rigor absoluto durante el ciclo de cocción para separar la lignina de las fibras de celulosa, siendo la fase de blanqueamiento el punto más crítico para la seguridad ambiental y operativa. Las plantas de última generación instaladas en Mato Grosso do Sul han erradicado por completo el uso de cloro gas elemental debido a su altísimo potencial

contaminante. En su lugar, el sector ha estandarizado la tecnología ECF (Elementary Chlorine Free), la cual emplea dióxido de cloro, oxígeno, ozono y peróxido de hidrógeno, eliminando así la formación de compuestos tóxicos severos como las dioxinas.

Este ecosistema industrial funciona bajo un circuito cerrado de recuperación térmica y química. A través de la caldera de recuperación, estas instalaciones logran capturar, tratar y reincorporar al proceso productivo prácticamente la totalidad de los reactivos utilizados.

Sumado a esto, el diseño logístico y la seguridad industrial están condicionados por la naturaleza del dióxido de cloro, un gas altamente inestable y peligroso para su transporte externo. Por este motivo, la síntesis química debe realizarse de manera obligatoria dentro del mismo complejo celulósico. Esto se materializa mediante la instalación de islas químicas integradas, operadas de forma exclusiva por corporaciones asociadas y especializadas, como Nouryon, bajo una red de sensores que garantiza un monitoreo automatizado ininterrumpido.

La cosecha forestal en Mato Grosso do Sul opera bajo un modelo de mecanización total, con turnos ininterrumpidos que exigen una rigurosa sinergia entre seguridad laboral, eficiencia operativa y bioseguridad edáfica. En la primera línea de esta operación se encuentra el Harvester, un equipo provisto de un cabezal hidráulico articulado que procesa el árbol de manera integral. En cuestión de segundos, la máquina corta la base, derriba el tronco, lo descorteza y lo secciona en troncos estandarizados, operando sin que el trabajador tenga contacto físico con el terreno.

Posteriormente interviene el Forwarder, un tractor de alta capacidad equipado con una grúa integrada que recolecta la madera procesada y la traslada hasta los márgenes de los caminos, donde los camiones de gran porte asumen la logística pesada hacia las plantas industriales.

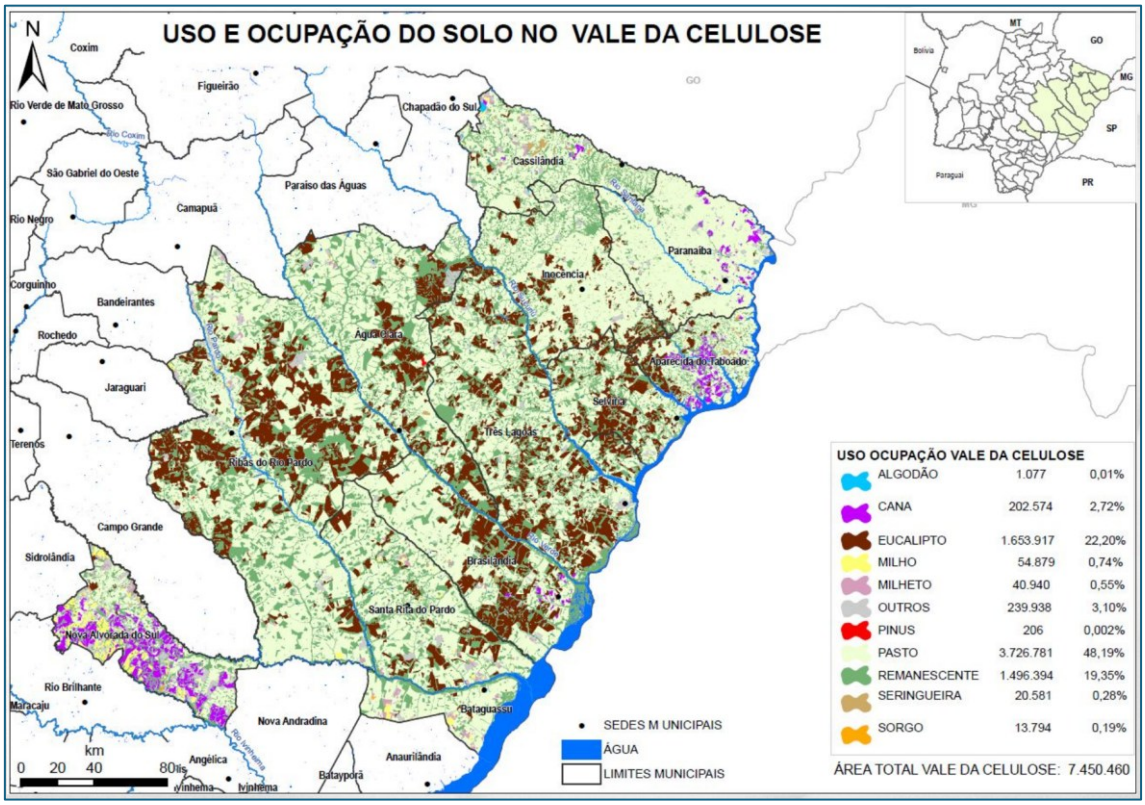
Desde el punto de vista de la conservación agronómica, el relieve plano de la región facilita el tránsito, pero el enorme peso de los equipos amenaza con compactar el suelo y reducir la infiltración hídrica. Para mitigar este impacto, la bioseguridad exige que los residuos de la cosecha formen un colchón vegetal sobre el cual se desplaza la maquinaria. Asimismo, el control de vectores impone el lavado exhaustivo de chasís y orugas cada vez que el equipo cambia de bloque forestal, previniendo la diseminación de patógenos severos y malezas exóticas.

11.2 PRODUCCIÓN PRIMARIA

Los datos presentados en un seminario en agosto de 2026 indican que Mato Grosso do Sul ya cuenta con aproximadamente 2 millones de hectáreas de bosques

plantados, mientras que el área restante, de alrededor de 10,8 millones de hectáreas, se mantiene como área de conservación. Esta superficie lo posiciona como el estado brasileño con mayor extensión de bosques plantados. La Figura 11.2 muestra el uso del suelo en el Valle de la Celulosa, Mato Grosso do Sul, en 2026.

Figura 11.2 Uso y ocupación del suelo en el Valle de la Celulosa – MS, 2026.



Fuente: Semadesc, apud Santos (2026).

El componente forestal económico de MS es la Silvicultura (Eucalipto). Con casi 2,0 millones de hectáreas plantadas, alimenta el mayor clúster de celulosa del mundo (Suzano, Eldorado). Es un bosque industrial.

En el Chaco, su masa forestal ronda el 39,79% (7,46 millones de hectáreas), pero es bosque nativo (montes e isletas) conservado por regulaciones ambientales y limitantes de suelo/agua.

No existe transferencia de la cadena de celulosa de MS al Chaco. La oportunidad aquí es que la Rota Bioceânica abarate la llegada de insumos químicos desde el Pacífico para las plantas de celulosa en MS, mientras el Chaco monetiza sus bosques nativos a través de esquemas de Créditos de Carbono y certificaciones de "Carne Libre de Deforestación".

En el Valle de la Celulosa la silvicultura de precisión está establecida bajo la biotecnología y mejoramiento clonal. Los científicos desarrollaran clones híbridos

de *Eucalyptus* (cruzamientos de *E. grandis* y *E. urophylla*) específicamente para el estrese hídrico y alta radiación de MS. El tiempo de corte se cayó para espantosos 6 - 7 años, un ciclo ultracorto inalcanzable en el Hemisferio Norte.

Recientemente, las innovaciones en biorrefinerías han comenzado a optimizar el uso de biomasa no apta para la producción de celulosa (cáscaras, tocones) para la generación de energía 100% renovable. Los complejos industriales de Três Lagoas se han vuelto autosuficientes en energía, suministrando el excedente a la red eléctrica nacional e impulsando la investigación en bioproductos (nanocelulosa).

Según datos del IBA (2025), en 2024, de los 10,5 millones de hectáreas de árboles plantados, Mato Grosso do Sul contaba con 1,5 millones de hectáreas (el 14% del total). Estimaciones recientes apuntan a un 19% en 2026.

Con el inicio de operaciones de la fábrica Suzano en Ribas do Rio Pardo en 2024, la capacidad instalada de Mato Grosso do Sul alcanzó los 7,5 millones de toneladas anuales y la producción estimada fue de alrededor de 5,9 millones de toneladas. El estado representó aproximadamente el 23% de los 25,5 millones de toneladas estimados para Brasil.

La mayor parte de la producción de pulpa de Mato Grosso do Sul está estratégicamente orientada al mercado exterior, con una marcada concentración en la demanda de Asia, particularmente China, y Europa, destacando los flujos logísticos hacia los Países Bajos e Italia. Durante el año fiscal 2024, las exportaciones de este producto reportaron ingresos al estado por US$ 2.700 millones, equivalentes a unos R$ 14.400 millones. Para medir la magnitud territorial de esta cifra, las estadísticas consolidadas de Ibá indican que las ventas externas de celulosa en todo Brasil alcanzaron los 10.600 millones de dólares estadounidenses en el mismo período, lo que evidencia el peso macroeconómico insustituible de esta región subnacional en la balanza comercial del país.

11.3 PROCESAMIENTO

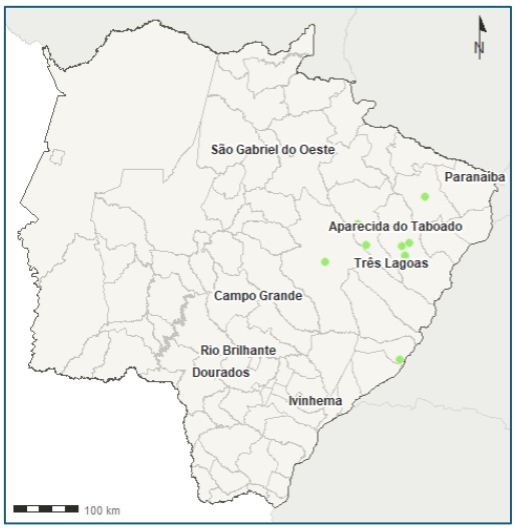
Asumir que la celulosa cruzará los Andes por carretera constituye una extrapolación imprecisa y distante de la lógica operacional del sector. La celulosa es un producto de altísimo volumen y margen unitario estrecho, cuyo transporte requiere modos de alta capacidad, como el ferrocarril y la hidrovía, para garantizar viabilidad económica. Três Lagoas ya se encuentra consolidada sobre una malla ferroviaria orientada directamente hacia el Puerto de Santos, en el Atlántico. Transportar fardos de celulosa por carretera durante casi 2.500 km, atravesando aduanas, el Chaco y la Cordillera de los Andes hasta Chile, aparece como una alternativa logística y financieramente poco probable.

La empresa Bracell prevé exportar al mercado asiático la celulosa soluble producida en su futura planta de Mato Grosso do Sul (MS), utilizando la Ruta Bioceánica como una de las principales alternativas logísticas a través de los puertos chilenos. La fábrica, que será instalada en Bataguassu (MS), contará con una línea dedicada a la producción de celulosa soluble, un insumo de alto valor agregado utilizado en la fabricación de fibras textiles como la viscosa y el lyocell (Figura 11.3).

Con una capacidad proyectada de producción de hasta 2,9 millones de toneladas de celulosa por año, el proyecto de Bracell constituye una inversión estructurante para Mato Grosso do Sul, con potencial para ampliar la generación de empleo, fortalecer la cadena forestal y acelerar el proceso de diversificación productiva del estado, según destacó el gobernador.

La planta industrial, cuya inversión estimada asciende a R$ 16.000 millones, podrá contar con dos líneas de producción. La primera estaría orientada a la fabricación de celulosa kraft, utilizada principalmente en la producción de papel, con una capacidad anual prevista de entre 2,8 y 2,9 millones de toneladas. La segunda línea tendría un perfil productivo más diversificado y de mayor valor agregado, con capacidad para producir aproximadamente 1,460 millones de toneladas anuales de celulosa kraft y otros 1,147 millones de toneladas de celulosa soluble por año, alcanzando un volumen total estimado de 2,607 millones de toneladas anuales. Esta configuración industrial refuerza la relevancia estratégica del proyecto no solo por su escala, sino también por su potencial de inserción en cadenas globales de valor vinculadas a productos forestales, papel, fibras textiles y mercados asiáticos.

Figura 11.3 Localización de las Unidades Industriales en el Vale de la Celulosa, Mato Grosso do Sul, 2026.



Fuente: SEMADESC (2026). Elaboración propia.

En Mato Grosso do Sul existía em 2025 la segunda mayor área plantada de eucalipto, cerca de 1,89 millones de hectáreas, o 21% del área nacional, atrás

apenas del estado de Minas Gerais (IBÁ, 2025). Es el principal eje de expansión de la silvicultura brasileña, y segunda mayor área de árboles destinadas a fines industriales. El Cuadro 11.1 muestra los emprendimientos forestales en MS, incluso los de caucho.

Cuadro 11.1 Emprendimientos forestales en Mato Grosso do Sul, 2026.

EMPRESA	PRODUCTO	ESTATUS	MUNICÍPIO
ASK TRADING (ASK RUBBER)	Caucho	En operación	Aparecida do Taboado
STIL BORRACHAS	Caucho	En operación	Aparecida do Taboado
BRACELL	Celulosa	Proyecto	Bataguassu
ARAUCO CELULOSE	Celulosa	En construcción	Inocência
SUZANO (PROJETO CERRADO)	Celulosa	En operación	Ribas do Rio Pardo
ELDORADO BRASIL CELULOSE	Celulosa	En operación	Três Lagoas
SUZANO	Celulosa	En operación	Três Lagoas
SYLVAMO BRASIL (INTERNATIONAL PAPER)	Papel	En operación	Três Lagoas
BRACELL	Celulosa	Proyecto	Água Clara
GREEN PLAC	Madera	En operación	Água Clara

Fuente: Elaboración propia

Hay un agresivo crecimiento del clúster de celulosa en Mato Grosso do Sul (MS), Brasil, proyectando un salto de capacidad de 7,6 a 13,6 millones de toneladas anuales para el final de la década, conforme Cuadro 11.2. Alcanzar los 13,6 millones de toneladas consolidará a MS como el mayor polo mundial de celulosa de fibra corta (BHKP). Son operaciones en más de 18 municipios, con un polo fuertemente concentrado en el este del estado (Água Clara, Brasilândia, Inocência, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo, Selvíria y Três Lagoas). Son reportados 20.000 empleos directos (industria, bosque y logística) y 12.000 indirectos, y generación de más de 780 MW de energía limpia.

Cuadro 11.2 Industrias de la cadena de valor de celulosa, Mato Grosso do Sul, 2026.

EMPRESA	LOCAL	CAPACIDAD PRODUCTIVA (MILLONES DE TONS/AÑO)	SITUACIÓN
ELDORADO	Três Lagoas	1,8	Operando
SUZANO	Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo	3,25+2,55 = 5,8	Operando
SUBTOTAL ACTUAL:		7,6	
ARAUCO	Inocência	3,5	Futura, 2027
BRACELL	Bataguassu	2,5	Futura, 2030
TOTAL PROYECTADO		13,6	

Fuente: Elaboración propia.

Resulta razonable y económicamente viable considerar el transporte de celulosa soluble desde Mato Grosso do Sul a través de Chile, pero con una distinción logística y geográfica crucial: Chile debe entenderse como una plataforma de tránsito (centro portuario para Asia), y no como un mercado de consumo final relevante.

Para evaluar la viabilidad logística de la Ruta Bioceánica (RILA), es necesario diferenciar entre los dos tipos de celulosa: celulosa comercial (BHKP) y celulosa soluble. La celulosa Kraft de eucalipto (BHKP - materia prima) es el producto actual de las megafábricas en Mato Grosso do Sul (Suzano en Três Lagoas y Ribas do Rio Pardo, Eldorado y la futura Arauco en Inocência). Tiene un menor valor por tonelada. El flujo masivo de millones de toneladas de BHKP a través de la RILA por carretera, a lo largo de más de 2300 km hasta los Andes, resulta financieramente inviable para el volumen total (el flete por carretera andino absorbe el margen de la materia prima). El transporte ferroviario a los puertos del Atlántico (Santos/Paranaguá) sigue siendo el eje principal del BHKP. La celulosa soluble (especial) tiene un contenido de alfa-celulosa superior al 90 %-98 % y está destinada a nichos de alto valor añadido: hilos textiles de viscosa/lyocell, acetatos, productos farmacéuticos, alimentos y productos químicos. Su valor por tonelada es sustancialmente superior al de la celulosa común del mercado.

La ruta a través de Chile resulta conveniente para la celulosa soluble debido a tres factores. El primero es la adopción de Asia como mercado final (China, India e Indonesia): Chile cuenta con una importante industria forestal (Arauco y CMPC), pero centrada en fibra larga/corta y papel, y carece de un parque textil/químico con la escala necesaria para absorber la producción de celulosa soluble. El gran mercado consumidor mundial de celulosa soluble se encuentra en Asia (especialmente China e India, para la industria textil y de la viscosa).

El segundo factor es la reducción del tiempo de tránsito y del capital circulante. Se sabe que los productos de mayor valor añadido justifican el uso de modos de transporte más ágiles. El flujo de salida a través de RILA por los puertos de Chile reduce el viaje marítimo a Asia entre 12 y 14 días en comparación con la ruta tradicional a través del Atlántico y el Canal de Panamá/Cabo de Buena Esperanza. Además, para la celulosa soluble (un producto costoso), reducir dos semanas de navegación significa liberar millones de dólares en capital de trabajo que de otro modo estarían inmovilizados en el mar (inventario flotante).

Finalmente, el tercer aspecto se refiere a la contenerización y la logística bidireccional: la celulosa soluble se envasa en balas o big bags especiales de alta pureza y se transporta en contenedores (contenedores secos). Los camiones portacontenedores pueden transportar la celulosa soluble desde Mato Grosso do Sul hasta el Chile y regresar a Brasil con insumos y tecnología asiáticos (como componentes fotovoltaicos, inversores, electrónica y piezas industriales de alto

valor) descargados en la Zona Franca de Manaos o en puertos chilenos. Esta logística de retorno compensa el costo del transporte terrestre internacional.

Actualmente, la mayor parte de la celulosa soluble en Brasil es producida por empresas como Bracell (SP) y LD Celulose (MG). Para que Mato Grosso do Sul aproveche este valor, las políticas de desarrollo estatal y las inversiones privadas deben incentivar la modernización de las plantas existentes o la atracción de biorrefinerías de segunda generación centradas en la pulpa disuelta, la nano celulosa y los derivados químicos.

Al tratarse de un producto químico/textil con especificaciones estrictas, la carga en contenedores sellados, bajo el documento TIR (Transporte Internacional por Carretera), debe cruzar las fronteras de Paraguay y Argentina sin trámites burocráticos para no perder la ventaja de tiempo en comparación con el transporte ferroviario-marítimo tradicional.

Considerar la salida de celulosa soluble de MS a través de Chile es sumamente razonable y estratégicamente correcto porque:

a) El producto justifica el costo del transporte por carretera debido a su alta densidad de valor.
b) El ahorro de tiempo (de 12 a 14 días) hacia Asia se ajusta perfectamente a la dinámica de la cadena de suministro global textil y química.
c) Chile funciona como un conector logístico ideal hacia el Pacífico, lo que permite la inserción competitiva de la bioeconomía avanzada de Mississippi en las cadenas de valor globales.

También se destaca la relación entre la fábrica de Laboratorios IFA S.A. (Bolivia) en Terenos-MS, y las fábricas de celulosa, aunque en la fabricación de cápsulas de gelatina, se debe al uso de celulosa microcristalina, así como al embalaje necesario para el laboratorio. La celulosa purificada y procesada por el gigante sector forestal de MS proporciona celulosa microcristalina. Es uno de los excipientes más utilizados en el mundo. Funciona como aglutinante (en comprimidos) y diluyente (contiene volumen cuando la dosis del principio activo es muy pequeña), además de poseer excelentes propiedades de compresión directa, lo que optimiza el tiempo de fabricación. Este componente actúa como aglutinante y desintegrante esencial en el llenado de cápsulas para uso oral. El sector forestal también suministra la cadena de embalaje (cartuchos y cajas de cartón) necesaria para la distribución y exportación de medicamentos.

El Cuadro 11.3 resume las inversiones estratégicas em la industria de celulosa en Mato Grosso do Sul.

Cuadro 11.3 Síntesis de Inversiones Estratégicas en la Industria de Celulosa (Mato Grosso do Sul).

EMPRESA	PROYECTO / ALCANCE	UBICACIÓN	INVERSIÓN ESTIMADA	EMPLEOS DIRECTOS (OPERACIÓN)	PERÍODO DE EJECUCIÓN	ESTATUS ACTUAL
SUZANO	Fábrica de Celulosa	Ribas do Rio Pardo	R$ 22.000 Millones	3.000	2023 - 2024	Concluido (Operación iniciada en 2024)
ARAUCO	Fábrica de Celulosa y ramal ferroviario	Inocência	R$ 26.000 Millones	2.300	2025 - 2027	En ejecución (Conclusión para 2027)
BRACELL	Fábrica de Celulosa	Bataguassu	R$ 25.000 Millones	3.000	2026 - 2028	En ejecución (Conclusión para 2028)
ELDORADO	Segunda línea de producción de Celulosa	Três Lagoas	R$ 25.000 Millones	2.300	Hasta 2030	Previsión

Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la dinámica de esta cartera de proyectos en celulosa, estamos presenciando un ciclo de formación de capital fijo sin precedentes para la base industrial del estado. La consolidación del clúster forestal-celulosa movilizará un Capex total de R$ 98.000 millones hasta el final de la década, reconfigurando profundamente el espacio económico de la región oriental e interior de Mato Grosso do Sul.

La inversión no se concentra en un único nodo, sino que expande la frontera industrial. Mientras que el polo tradicional de Três Lagoas planifica su expansión productiva (segunda línea de Eldorado), emergen nuevos centros de gravedad económica en Ribas do Rio Pardo, Inocência y Bataguassu. Esta descentralización induce la formación de nuevas economías de aglomeración en municipios medianos, alterando la demografía y los patrones de demanda de servicios locales.

La absorción de 10.600 empleos directos exclusivos para la fase de operación de estas plantas representa un choque de demanda laboral altamente cualificada. Desde una perspectiva estructuralista, este volumen de empleo directo industrial tiene un multiplicador sustancial en el sector de servicios y en las cadenas de suministro indirectas. El desafío regional será mitigar los desafíos en la oferta de mano de obra técnica y evitar la hiperinflación de salarios y costos inmobiliarios en los municipios receptores durante las fases pico de construcción.

Un aspecto determinante en la viabilidad y competitividad de estas inversiones es su acoplamiento con la infraestructura logística, especialmente en el contexto del Corredor Bioceánico de Capricornio y los lineamientos estratégicos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La inserción de la cadena de valor forestal en las rutas de integración subnacional y transnacional es vital. El proyecto de Arauco en Inocência, que incluye específicamente el desarrollo de un ramal ferroviario propio, es una respuesta directa a la necesidad de superar las barreras logísticas para el escurrimiento de la producción hacia los puertos de exportación (principalmente hacia los mercados asiáticos).

En conclusión, este volumen de inversión cimenta la tesis de Mato Grosso do Sul no solo como el "Valle de la Celulosa" de Brasil, sino como un eje industrial global. El éxito a largo plazo dependerá de cómo las políticas públicas estatales acompañen este capital privado con infraestructura social, mitigación de impactos socioambientales en los territorios anfitriones y la maximización de la captura de valor tecnológico dentro de la economía subnacional.

11.4 AGRO SERVICIOS

Mato Grosso do Sul es el "Valle de la Celulosa" mundial. El Chaco no participa ni participará de la fabricación de pasta de celulosa por falta de agua industrial y

bioma inadecuado, pero puede beneficiarse de servicios de transporte, mantenimiento vial y programas de bonos de carbono por conservación de montes nativos.

Un análisis crítico de la cadena de valor celulosa está ubicado en el Cuadro 11.4. El fenómeno de Mato Grosso do Sul no es una expansión agrícola sino la formación acelerada de un distrito industrial de base forestal, con proveedores de insumos químicos instalados dentro del perímetro de las plantas, flotas de cosecha mecanizada de última generación y una integración ferroviaria pensada desde el diseño del proyecto. El punto débil no está en la descripción del lado brasileño, sino en la hipótesis implícita que atraviesa la columna paraguaya, según la cual el corredor RILA constituiría una alternativa logística para la celulosa. Esa hipótesis no sobrevive al examen de costos.

La celulosa de fibra corta es un commodity de baja densidad de valor, con precios netos que en los últimos ciclos oscilaron aproximadamente entre 500 y 750 dólares por tonelada. En Brasil, el flete carretero de larga distancia cuesta habitualmente entre tres y cinco veces más por tonelada kilómetro que el ferroviario, y ese diferencial es precisamente la razón por la cual Arauco decidió construir 45 kilómetros de vía privada para empalmar con la Malha Norte en lugar de contratar camiones. Un despacho que hoy recorre 1.050 kilómetros sobre riel hasta Santos tendría que recorrer más de 2.500 kilómetros sobre asfalto, cruzando tres fronteras y tres regímenes aduaneros, para alcanzar Antofagasta o Iquique, puertos que además carecen de terminales especializadas en pulpa y de servicios regulares de línea para ese tipo de carga. El resultado aritmético es inequívoco: el sobrecosto logístico consumiría una fracción del precio FOB que ninguna ventaja de distancia marítima hacia Asia logra compensar.

La mejor evidencia disponible sobre este punto proviene del propio Paraguay. Paracel, que construye la primera planta de celulosa del país en Concepción y que recibe financiamiento del BID para su infraestructura, optó por sacar su producción en convoyes de barcazas por el río Paraguay hacia el Atlántico, con recorridos cercanos a 1.900 kilómetros, en lugar de utilizar el corredor terrestre hacia el Pacífico que atraviesa su propio territorio. Un promotor privado con activos hundidos en la región y con toda la información de costos a la vista descartó la ruta bioceánica para este producto. Ese dato vale más que cualquier proyección optimista de tiempos de tránsito.

Cuadro 11.4 Análisis crítico de la cadena de valor celulosa, Mato Grosso do Sul y Chaco, 2026.

ESLABÓN	MATO GROSSO DO SUL (MS)	CHACO PARAGUAYO / EJE LOGÍSTICO RILA	EVALUACIÓN CRÍTICA
Silvicultura, Viveros y Genética Clonal	Megaviveros propios de Suzano, Eldorado Brasil, Arauco y Bracell; viveros comerciales y clonadores independientes; asociación sectorial Reflore/MS; servicios de mejoramiento genético y propagación clonal contratados a terceros.	Manejo de bosque nativo, sistemas silvopastoriles y ensayos con algarrobo y eucalipto bajo riego, sin escala comercial. La forestación comercial paraguaya se concentra en la Región Oriental (Concepción, Amambay, San Pedro), no en el Chaco.	MS alcanzó 1,9 millón de hectáreas de bosque plantado de eucalipto; es la segunda base plantada de Brasil, detrás de Minas Gerais. El Chaco no compite en fibra: su restricción no es técnica sino edafoclimática, regulatoria y de escala.
Insumos Químicos Industriales e "Islas Químicas"	Nouryon anunció planta en Ribas do Rio Pardo; Suzano opera unidad propia de ácido sulfúrico en la misma planta desde 2025; proveedores de soda cáustica, clorato de sodio, peróxido y químicos de proceso instalados o en instalación junto a las líneas de producción. Broad Wire anunció nueva planta (alambres de fardos, Três Lagoas). Kemira presta servicios de asistencia técnica de química y tecnología.	Sin base química instalada. El rol previsto es de tránsito transfronterizo de reactivos importados y de servicios logísticos asociados.	El modelo “over-the-fence”, con el proveedor químico integrado físicamente al digestor, ya está consolidado en MS y es el principal foco de atracción de inversión industrial derivada. La tesis de que RILA abarate el reactivo importado es plausible, pero exige comprobación: hoy esos insumos entran por Santos y Paranaguá con logística madura, y el diferencial dependerá del precio de retorno (backhaul) de los camiones que bajen vacíos desde Chile.
Megaplantas de Celulosa de Mercado	Suzano (dos líneas en Três Lagoas más el Proyecto Cerrado en Ribas do Rio Pardo, 2,55 Mt/año, en operación desde 2024, ~R$ 22 mil millones); Eldorado Brasil (Três Lagoas, del orden de 1,8 Mt/año, con segunda línea anunciada y aún sin cierre financiero); Arauco (Proyecto Sucuriú, Inocência, 3,5 Mt/año, US$ 4,6 mil millones, arranque previsto para fines de 2027, base	No aplica en el Chaco. El proyecto industrial paraguayo relevante es Paracel, en el departamento de Concepción (Región Oriental), 1,8 Mt/año, inversión estimada en US$ 2,8 mil millones, cerca de 100 mil ha de eucalipto certificado FSC, inicio de producción previsto para 2030 y salida	MS concentra alrededor del 24% de la producción brasileña de celulosa y será, con Sucuriú y Bataguassu, el mayor polo mundial de fibra corta. Paracel merece figurar en el análisis: cuenta con financiamiento del BID por US$ 165 millones para infraestructura, y su decisión logística (hidrovía hacia el Atlántico, no RILA hacia el Pacífico) es la evidencia más contundente

ESLABÓN	MATO GROSSO DO SUL (MS)	CHACO PARAGUAYO / EJE LOGÍSTICO RILA	EVALUACIÓN CRÍTICA
	forestal de 400 mil ha); Bracell (Bataguassu, 2,8 Mt/año, US$ 4 mil millones, licencia previa otorgada en julio de 2026).	por barcazas del río Paraguay hacia Uruguay.	sobre la economía real del corredor para este producto.
Papel y conversión	Sylvamo opera en Três Lagoas fábrica de papeles de imprimir y escribir (marca Chamex), integrada al polo local. Existen además conversión de embalaje y servicios industriales asociados.	Sin producción de papel.	La producción es abrumadoramente de celulosa BHKP de eucalipto para el mercado, sin coproductos de resina de pino (tall oil, trementina), y que la conversión papelera es marginal frente al volumen de pulpa exportada.
Maquinaria Forestal, Cosecha y Servicios	Komatsu Forest Brasil, Ponsse, John Deere Forestry, Tigercat y una red densa de concesionarios, talleres y prestadores de cosecha mecanizada con bases en Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo y Água Clara.	Talleres metalmecánicos orientados al desmonte controlado, manejo de pasturas y mantenimiento de flota carretera.	MS opera una de las flotas de harvesters y forwarders más nuevas del hemisferio, con telemetría y operación continua. Conviene evitar el superlativo “el parque más moderno del mundo”: no hay dato público que lo sustente y debilita la credibilidad del documento. Aquí sí existe una oportunidad concreta de encadenamiento paraguayo en servicios de mantenimiento y provisión de mano de obra técnica.
Logística Pesada, Transporte y Puertos	Rumo (Malha Norte y Paulista) hacia Santos; ferrocarril privado de 45 km construido por Arauco para conectar Sucuriú a la Malha Norte; transportistas de carga pesada (JSL, BBM, Expresso Nepomuceno y otros); terminales fluviales en Porto Murtinho con inversiones anunciadas por cerca de R$ 400 millones.	Corredor vial bioceánico con puente Porto Murtinho–Carmelo Peralta en fase final (entrega prevista para el segundo semestre), tramos chaqueños y argentinos, servicios de auxilio y mantenimiento carretero. Encabezamientos del puente deben estar listos en 2027.	La celulosa de MS seguirá saliendo por ferrocarril hacia Santos. Ninguna estructura de costos conocida permite que un producto de baja densidad de valor recorra más de 2.500 km por carretera hacia el Pacífico. La ventaja de RILA está en el flujo de entrada y en cargas de mayor valor por tonelada, no en la pulpa commodity.

Fuente: Elaboración propia.

Nada de esto invalida a RILA, siempre que se le atribuya la función correcta. El corredor tiene sentido económico para la cadena de celulosa en el flujo de entrada, no en el de salida. Mato Grosso do Sul consumirá volúmenes crecientes de soda cáustica, clorato de sodio, peróxido de hidrógeno y químicos de proceso, en su mayoría importados, y hoy los recibe por puertos atlánticos con transporte interno de larga distancia. Si el corredor logra tarifas de retorno atractivas para camiones que de otro modo regresarían vacíos desde Chile, el ahorro se materializa en el insumo, no en la pulpa. A eso se suma un espacio real para servicios de apoyo del lado paraguayo, en mantenimiento metalmecánico, provisión de repuestos, formación de operadores de maquinaria forestal y servicios a la flota carretera, actividades que no requieren base forestal propia y que aprovechan diferenciales de costo laboral y tributario.

Existe además un riesgo de segundo orden que la versión original no captura. La entrega del puente internacional, prevista para el segundo semestre de 2026, no equivale a la operación plena del corredor. Faltan definiciones sobre integración aduanera, horarios de atención, tránsito de cargas peligrosas, homologación de pesos y dimensiones, y condiciones de mantenimiento de los tramos chaqueño y argentino, que son los eslabones más frágiles de la cadena. Un documento que proyecte flujos de celulosa sobre una infraestructura cuya operación institucional aún no está resuelta compromete su credibilidad ante los evaluadores del propio Banco. La recomendación es explícita: el eje RILA en el Chaco Paraguayo como una agenda de servicios y de logística de insumos, cuantificar el diferencial de costo del flujo de entrada con datos primarios de transportistas, y abandonar la narrativa de exportación de celulosa por el Pacífico, que no resiste el primer contraste con la estructura de fletes.

Es la industria más intensiva en capital. Biota MS monitorea la dinámica ecológica de los monocultivos de eucalipto. El verdadero leapfrogging ocurre cuando el Programa MS Inova Mais financia consorcios de investigación en química verde (nanocelulosa, lignina, biolubricantes). La Plataforma debe orquestar polos de innovación alrededor de Três Lagoas y Ribas do Rio Pardo, transformando a MS de un exportador de "commodities de fibra corta" a un desarrollador de biomateriales avanzados de altísimo valor.

El sector es hiper-intensivo en capital. Demanda ingenieros forestales, químicos, y operadores de maquinaria pesada bajo estrictos estándares ambientales (Biota MS). Las Oportunidades Estratégicas en el CBC están en la producción se concentrar exclusivamente en Mato Grosso do Sul por disponibilidad hídrica. El salto cualitativo requiere investigación en biopolímeros, nanocelulosa y lignina, apoyados por MS Qualifica para sostener la demanda laboral de las megaplantar.

12 VINCULACIÓN CON INSTITUCIONES ACADÉMICAS

La integración académica entre los estados subnacionales se materializa principalmente a través de la Red Universitaria de la Ruta de Integración Latinoamericana (UNIRILA). Esta red actúa como el cerebro de planificación del corredor, congregando a universidades de Brasil, Paraguay, Argentina y Chile. Su objetivo es generar estudios aplicados (economía, turismo, sociología, logística) que guíen las decisiones de políticas públicas y del sector privado. Unirila no cuenta con una sede física única ni un campus central propio. Como red de cooperación internacional que agrupa a instituciones de educación superior de Brasil, Paraguay, Argentina y Chile, sus actividades y administración son distribuidas y compartidas.

La Universidad Nacional de Asunción (UNA, Paraguay) es la sede da Secretaria Permanente de la red, y la Vicepresidencia por Paraguay (Cuadro 12.1). La Universidad Nacional de Jujuy (UNJu, Argentina) es una Institución fundadora y muy activa en investigación regional, ocupa la Presidencia de la red, y la Secretaría Ejecutiva. La Universidad Nacional de Salta (UNSa, Argentina) integra formalmente el bloque argentino de la red, y la Vicepresidencia por Argentina. La Universidad de Antofagasta (UA, Chile) es la representante estratégica de Chile por su ubicación portuaria. La Universidad Católica del Norte (UCN, Chile) es otra importante institución chilena que forma parte del grupo, y la Vicepresidencia por Chile.

Cuadro 12.1 Principales instituciones académicas vinculadas al CBC, 2026.

País	Principales Instituciones Vinculadas	Foco de Investigación Estratégica
Brasil (MS)	UEMS, UFMS, UCDB	Arreglos Productivos Locales (APL), Logística, Turismo, Agroindustria
Paraguay (Chaco/Asunción)	UNA, Institutos de FECOPROD	Cadenas de valor agropecuarias (lácteos, bovinos), Impacto Sociocultural
Argentina (NOA)	UNJu, UNSa	Cooperación transfronteriza, Economía Regional, Doble Periferia
Chile (Norte)	UA, UCN	Gobernanza de puertos, Logística del Pacífico, Comercio Asiático

Fuente: Elaboración propia.

La Universidad Estatal de Mato Grosso do Sul (UEMS) es miembro fundador y oficial de la red, y Vicepresidencia por Brasil. Desempeña un papel fundamental en los estudios sobre los impactos socioeconómicos de la ruta en el estado. La Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) es miembro fundador y oficial, lidera diversos proyectos científicos, logísticos y tecnológicos relacionados con el Corredor Bioceánico. La Universidad Católica Dom Bosco (UCDB) es miembro

oficial y participa activamente mediante investigaciones sobre desarrollo regional, pueblos indígenas y sostenibilidad.

Los laboratorios, centros e institutos de FECOPROD (Federación de Cooperativas de Producción) participan en UNIRILA como socios técnicos y operativos del sector privado paraguayo, y no como miembros de la red académica. Dado que UNIRILA es una red conformada exclusivamente por instituciones de educación superior, FECOPROD opera a nivel práctico y económico, proporcionando datos, inteligencia de mercado e infraestructura para impulsar el agronegocio. FECOPROD ofrece laboratorios para control de calidad, microbiología alimentaria y diagnóstico veterinario. Estas instalaciones apoyan la investigación universitaria sobre estandarización de productos, contribuyendo a armonizar los requisitos sanitarios para que la carga agrícola pueda pasar por las aduanas de Brasil, Paraguay, Argentina y Chile con mayor rapidez.

El consorcio dispone de centros de agricultura de precisión y sistemas de información geográfica (SIG) para el monitoreo de cultivos. Esta base de datos ayuda a los investigadores de UNIRILA a mapear la capacidad productiva y las necesidades logísticas en todo el Chaco paraguayo. Es importante mencionar la participación de cooperativas de la región del Chaco, principalmente Chorttizer, Fernheim y Neuland, afiliadas de la FECOPROD.

Mientras que UNIRILA se centra en el desarrollo científico y las tesis teóricas para el desarrollo regional, los institutos FECOPROD transforman estas soluciones en prácticas concretas sobre el terreno. La federación conecta a estudiantes e investigadores universitarios con productores rurales y cooperativas, facilitando ensayos de campo, pasantías y la validación práctica de la investigación en el Corredor Bioceánico.

También existen institutos y centros de investigación muy activos en el corredor bioceánico, como las unidades de Fundación Ideagro y Embrapa. Ideagro es el instituto de desarrollo agropecuario del Chaco y opera directamente en el extremo paraguayo del corredor. La fundación trabaja en estrecha colaboración con cooperativas del Chaco Central (fundadoras: Chortitzer, Fernheim y Neuland) para validar tecnologías de campo. En el CBC, Ideagro se enfoca en la investigación aplicada para adaptar cultivos agrícolas (como soja, maíz, maní y algodón) al clima semiárido del Chaco, así como en la lecheria, reproducción animal y garantizar asistencia técnica continua a los productores que abastecerán la ruta comercial.

La unidad de Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados - MS) es el motor de la inteligencia agrícola para las regiones Sur y Centro-Sur de Mato Grosso do Sul. Su trabajo en el corredor se concentra en el desarrollo de sistemas sostenibles como la Integración Cultivo-Ganadería-Bosque (ILPF) y el manejo de granos de alta productividad. La unidad genera los datos necesarios para la planificación de

cultivos y la optimización de la agroindustria que utilizará el centro logístico de Porto Murtinho hacia los puertos chilenos.

La unidad Embrapa Pantanal (Corumbá - MS) desempeña un papel ecológico fundamental en el monitoreo y la conservación. Dado que la infraestructura del corredor pasa muy cerca de las zonas de transición del Pantanal y el Chaco, esta unidad se enfoca en mitigar los impactos ambientales causados por el tráfico pesado. Su investigación abarca la conservación de la biodiversidad, el monitoreo de cuencas hidrográficas (esenciales para la navegabilidad de los ríos y puentes de la ruta) y la promoción de una bioeconomía sostenible.

La unidad Embrapa Gado de Leite está ubicada en Juiz de Fora, estado de Minas Gerais (MG), Brasil. Actúa en ámbito nacional. Si bien su sede física se encuentra en Minas Gerais, establece las directrices y normas nacionales para la biotecnología, el manejo de pastizales y la calidad sanitaria de la leche. En el contexto del corredor, su contribución es indirecta pero crucial: la transferencia de tecnologías para que los productores a lo largo de la ruta puedan cumplir con los estrictos requisitos fitosanitarios del mercado asiático, estandarizando la producción de leche en el Medio Oeste y países vecinos.

Otra unidad importante para el Corredor es la Fundect, en Mato Grosso do Sul. La Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia de MS está vinculada a Semadesc, organismo de Gobierno de Mato Grosso do Sul. Su misión es promover la educación, la ciencia, la tecnología y la innovación en el estado de Mato Grosso do Sul, contribuyendo al desarrollo social, científico, tecnológico y económico de la sociedad. Otros organismos actúan en servicios de extensión, promoción y auxilio a los productores de MS, como IAGRO (Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal), AGRAER (Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural) y Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural).

También es importante destacar los servicios de apoyo que las empresas comercializadoras agrícolas prestan a los productores rurales, como las empresas de comercialización de semillas y productos agrícolas.

A medida que avanzaban las negociaciones sobre el corredor bioceánico, otras organizaciones se unieron a UNILA, como: a) en Mato Grosso do Sul: Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD); Uniderp Anhanguera; Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS); Fiocruz Mato Grosso do Sul; b) en Paraguay: VIA por desarrollo – Instituto Superior de Estudios de Posgrado; Universidad Evangélica del Paraguay (UEP); Universidad Autónoma de Asunción (UAA); c) en Argentina: Universidad Nacional de Formosa (UNF); Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE); Universidad Católica de Salta (UCASAL).

Investigadores como Abrita et al. (2024) han mapeado exhaustivamente los clústeres sectoriales a lo largo de la ruta, identificando "islas sectoriales" y

advirtiendo sobre el riesgo de reprimarización si no hay upgrading industrial (Bioeconomía Avanzada). A través de obras organizadas por Silva et al. (2024), la UFMS y UEMS proveen insumos sobre los desafíos regulatorios y aduaneros, así como el potencial del MS para exportar no solo commodities, sino servicios y subproductos agroindustriales. Las investigaciones abordan los impactos turísticos y de circulación territorial, señalando al MS como un hub logístico e intelectual del CBC.

El Chaco Paraguayo, que abarca Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes, presenta una dinámica académica distinta, más orientada a la extensión rural, el manejo ambiental y la estructuración de cadenas productivas primarias complejas (como la Ruta de la Leche). Estudios en colaboración con el MOPC y el BID analizan la vulnerabilidad territorial, destacando la necesidad de proteger a comunidades indígenas y corredores bioculturales (Pantanal-Chaco) del avance desenfrenado del agronegocio convencional. Instituciones vinculadas a FECOPROD (como el Centro Tecnológico Agropecuario de Paraguay - CETAPAR) junto a la academia y cooperación internacional (JICA), investigan el límite hídrico del Chaco. Aquí, la academia dicta que el modelo de MS (avicultura/porcinocultura) no es replicable; el Chaco debe apostar por la investigación en lacticinios y confinamiento bovino adaptado al estrés térmico. Durante las entrevistas con actores claves, surgió el tema de la cría de aves de corral y cerdos como una posible alternativa para el Chaco.

Las universidades paraguayas (como la UNA), junto a investigadores de UNIRILA, trabajan en un plan binacional para integrar la innovación del agronegocio de MS con la resiliencia productiva del Chaco, evitando que este último sea solo un "corredor de paso". La red académica multinacional (UNIRILA) es el instrumento más eficaz para mitigar asimetrías de información entre MS, el Chaco, Argentina y Chile. Para materializar el desarrollo económico, el BID y los tomadores de decisión deben financiar proyectos de I+D conjuntos (joint-ventures académicas) que conviertan los diagnósticos universitarios en cadenas de valor de alta complejidad.

El ISI Biomassa en Três Lagoas es un centro de excelencia en investigación aplicada e innovación, vinculado al Sistema de la Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul (Fiems) por el SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) especialmente enfocado en la transformación de residuos y materias primas en productos de mayor valor.

Como unidad de la empresa brasileña de investigación e innovación industrial (Embrapii), el instituto trabaja en cuatro áreas principales: bioprocesos y biotecnología integrada, energía y sostenibilidad, tecnologías de descarbonización (para la captura y almacenamiento de gases) y, más recientemente, el desarrollo de nuevos biomateriales. Cuenta con una infraestructura avanzada, que incluye laboratorios automatizados e invernaderos con un riguroso control ambiental, lo que permite desde el cultivo de microorganismos y plantas hasta la cría de insectos

para el control biológico. El desarrollo de biocombustibles de segunda generación a partir de plantas acuáticas, que ya ha generado patentes internacionales, demuestra la capacidad técnica del instituto para crear soluciones alineadas con la bioeconomía circular.

El ISI Biomassa y Embrapii funcionan como un brazo tecnológico esencial de apoyo para estas cadenas de producción. Por otro lado, Embrapa se centra más en la producción agrícola, con investigación en sanidad animal, mejora genética, bioseguridad y sistemas de producción integrados, como la integración agropecuaria-forestal, que reduce costes e impacto ambiental. El ISI Biomassa se dedica al procesamiento y la valorización, desarrollando tecnologías para transformar los residuos de estas industrias, como cadáveres, plumas, suero y licor negro de celulosa, en nuevos productos como bioplásticos, colágeno, fertilizantes organominerales o bioenergía.

La AGROTEC-UFMS es otra unidad de Embrapii cuya competencia tecnológica es la bioeconomía en el agronegocio: bioinsumos / tecnología alimentaria / tecnologías para la sostenibilidad agroindustrial. Con sede en la UFMS desde su creación en octubre de 2021, en Campo Grande, y acreditada en el área de Tecnologías Aplicadas, la unidad opera en el segmento de la bioeconomía, desarrollando productos y procesos innovadores dentro de tres líneas: Bioinsumos; Tecnología de Alimentos; y Tecnología para la Sostenibilidad de la Agroindustria. Agrotec incluye la Unidad de Tecnología de Alimentos (UNITAL) y el Laboratorio de Purificación de Proteínas y sus Funciones Biológicas (LPFFB) de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Alimentos y Nutrición (FACFAN/UFMS); y la Granja Escolar de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FAMEZ).

La experiencia relacionada con Agrotec-UFMS incluye: a) Bioactivos para la producción de carne; bioinsumos de compuestos bioactivos con propiedades antioxidantes, antimicrobianas, antiinflamatorias e insecticidas; y Desarrollo de productos y subproductos; b) Utilización de cáscaras y semillas de frutas del Cerrado; Desarrollo de bebidas con frutas nativas; Extensión de la vida útil del producto; Mermeladas, dulces cristalizados y otros; elaboración de productos horneados con frutas autóctonas; desarrollo de diversos productos lácteos; protocolos de calidad y seguridad alimentaria; y trazabilidad y etiquetado.

El Corredor Bioceánico de Capricornio (CBC) se encuentra en una fase avanzada de materialización física a través de la construcción de carreteras, el puente Carmelo Peralta - Porto Murtinho y variantes viales. No obstante, desde la perspectiva de la economía regional y espacial, existe una brecha alarmante entre el avance de la infraestructura dura y la extrema precariedad de la infraestructura blanda (armonización aduanera, burocracia fronteriza y controles sanitarios integrados).

13.1 Asimetrías, Sinergias Y Límites Biofísicos

Algunos aspectos transcienden las cadenas y territorios analizados. El verdadero desafío que amenaza la viabilidad de la ruta no es la geografía andina, sino la burocracia aduanera y sanitaria en puntos críticos como el paso de Porto Murtinho/Carmelo Peralta.

En el horizonte de cortísimo plazo, de uno a cinco años, las prioridades deben centrarse de manera exclusiva en la mitigación de las trabas aduaneras mediante la habilitación definitiva del Centro Integrado de Frontera (CIF), en Porto Murtinho o Carmelo Peralta, la unificación de controles sanitarios y el establecimiento de mecanismos para contener la especulación inmobiliaria y el desmonte en el Chaco. Este Centro, diseñado para concentrar agencias como la Receita Federal, Policía Federal, Vigiagro y ANVISA del lado brasileño, junto a sus contrapartes paraguayas, es el corazón regulatorio de la ruta. Sin embargo, si no se alcanza una gobernanza de cabecera única ágil (modelo de ventanilla única, One-Stop-Shop) y digitalmente trazable, el CBC corre el riesgo inminente de convertirse en un simple "tubo de evacuación" o enclave logístico. La trazabilidad es necesaria en todas las cadenas estudiadas, y principalmente para los productos que van más allá del continente sudamericano.

Las mercancías de alta escala transitarán en camiones biarticulados dejando en los territorios locales (particularmente en Alto Paraguay y el Chaco central) únicamente externalidades negativas: desgaste de carreteras, accidentes y pasivos sociales, sin retención real de valor agregado en la zona de influencia directa. La viabilidad real del CBC es contingente a la resolución inmediata de esta brecha aduanera e institucional, no solo entre MS y el Chaco, pero también con Argentina y con Chile.

Es imperativo que el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal instale arcos de desinfección vehicular automatizados en Carmelo Peralta y Mariscal Estigarribia con instalación obligatoria de rodoluvios y arcos de aspersión con glutaraldehído y ácido peracético u otros para esterilizar camiones reefers y bateas de ganado en tránsito por la PY15.

También es necesario programar una integración de MIPYMES locales en el CBC. Para este tema, las cooperativas son alternativas importantes, así como los trabajos del brasileño Sebrae y de los asociados a Fecomercio, aunque el comercio será el mayor atractivo inicial, principalmente turístico y apoyo a los camineros. En el Chaco también será necesario fortalecimiento para aquellos que no estén asociados en las cooperativas.

Está siendo detectada la especulación de tierras alrededor del corredor, y principalmente en el Chaco. Los precios de la tierra en el Chaco paraguayo siguen siendo considerablemente más bajos y competitivos que en Mato Grosso do Sul. Esto ha provocado una fuerte afluencia de ganaderos y agricultores brasileños que cruzan la frontera para comprar grandes extensiones de tierra. Además del costo de la tierra, Paraguay atrae inversionistas debido a los menores costos de producción, los impuestos reducidos y un precio por arroba de carne que frecuentemente alcanza valores muy altos y competitivos en comparación con los que se practican en Brasil. Este flujo de personas, empresas y extranjeros cambia el modo de explotación local y se necesita un control para el bueno uso del suelo y otros recursos naturales.

La complementariedad real entre MS y el Chaco exige una división de funciones sumamente pragmática. El polo corporativo integrado por Campo Grande y Dourados debe asumir definitivamente el rol de centro de mando tecnológico, exportando maquinaria, inteligencia agroindustrial y servicios especializados. Por su parte, el territorio chaqueño debe aportar su enorme escala extensiva y su indiscutible capacidad de procesamiento primario.

La estrategia ganadora consiste en estructurar joint ventures donde el ecosistema de innovación tecnológica se fusione con la formidable capacidad de ejecución en planta que poseen las cooperativas menonitas paraguayas. Loma Plata se presenta como centro de cross-docking[13] y Boquerón y Alto Paraguay pueden monetizar boques nativos vía créditos de carbono.

El desarrollo binacional fracasará si la agenda política sigue priorizando exclusivamente la pavimentación física. La verdadera urgencia radica en la modernización institucional mediante la digitalización aduanera y la armonización sanitaria internacional.

Para sortear la histórica parálisis de las grandes obras estatales, el occidente paraguayo necesita apostar fuertemente por la infraestructura descentralizada,

[13] El cross-docking es un sistema logístico en el que los productos recibidos en un centro de distribución se dirigen directamente al transporte de entrega, con un tiempo de almacenamiento mínimo o nulo.

invirtiendo capital privado en microrredes solares acopladas a sistemas de ósmosis inversa.

Simultáneamente, resulta vital utilizar la inteligencia de datos y la robustez estadística generada por entidades como FECOPROD para focalizar las inversiones binacionales. Mediante la capacitación técnica conjunta de recursos humanos se consolidará un corredor competitivo enfocado en los nichos asiáticos más exigentes.

La industrialización avanzada (sacrificio, procesamiento y automatización) requiere capital humano cualificado, y la región del Chaco carece de la infraestructura urbana (vivienda, saneamiento) necesaria para retener a los profesionales pertinentes. Lo mismo se puede decir de los pequeños municipios como Nioaque, Guia Lopes da Laguna y Jardim, que no están en posición estratégica como Porto Murtinho. La principal función inmediata de estas tres ciudades es la infraestructura de apoyo vial, o sea, servicios y comercio: a) Estaciones de servicio y paradas de carga, depósitos de combustible, talleres mecánicos, talleres de neumáticos y tiendas de repuestos para automóviles; b) Centros de transbordo y almacenamiento logísticos para la distribución o consolidación de la carga que cruza el corredor; y c) Alojamiento, hoteles de tránsito, restaurantes y tiendas de conveniencia adaptados para atender a conductores y viajeros de larga distancia.

Para el mediano plazo, proyectado de cinco a diez años, los esfuerzos de financiamiento internacional del BID deben dirigirse a robustecer la infraestructura física del Chaco occidental mediante la construcción de la línea de alta tensión de 500kV, la consolidación del acueducto tecnológico y el desarrollo de caminos vecinales secundarios que conecten las cuencas productivas aisladas con el eje troncal.

Hay que se planear también las estaciones de tratamiento de residuos, efluentes en general. El Chaco es una cuenca endorreica. La expansión industrial sin plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de última generación generará pasivos ambientales irreversibles y barreras comerciales (Environmental, Social y Governance, ESG).

A largo plazo, en un horizonte superior a diez años, la estrategia de Mato Grosso do Sul debe apuntar a la transición hacia la bioeconomía avanzada de segunda generación, aprovechando la lignina de la celulosa para generar biomateriales y combustibles sostenibles de aviación SAF, mientras que el Chaco paraguayo consolidará su posición como un centro de cross-docking y cadena de frío transfronterizo altamente eficiente. También se debe programar la retención de laboratorios de farmoquímica avanzada.

El diagnóstico oficial omite que grandes cooperativas brasileñas operan bajo un sobreapalancamiento insostenible; por ejemplo, la cooperativa Copasul presenta un indicador de Deuda Financiera sobre EBITDA de 16,75 veces y una cobertura de intereses de apenas 0,48 veces en el ejercicio 2025. Esto la sitúa técnicamente en zona de quiebra, donde su flujo operativo no cubre ni la mitad del servicio de sus intereses financieros. Este alto riesgo sistémico de mercado contrasta con el modelo financiero sumamente sano, prudente y financiado con recursos propios de los socios que caracteriza a las cooperativas menonitas del Chaco.

En segundo lugar, se debe denunciar el impacto socioambiental de la Ruta de la Leche. Presentada en los informes oficiales como una obra ejemplar de eficiencia, la pavimentación de estos ciento ochenta y ocho kilómetros financiados con fondos del BID ha desatado una especulación inmobiliaria salvaje y una deforestación acelerada de bosques nativos chaqueños para implantar pasturas de Gatton Panic. Al no contemplar de forma adecuada la conectividad secundaria y los accesos vecinales, la obra ha marginado y aislado a las comunidades indígenas locales de las etnias Nivaclé y Ayoreo, impidiéndoles comercializar sus pequeños excedentes agrícolas e integrarse de manera equitativa a los beneficios del corredor logístico. Esta profunda desigualdad social se ve reflejada en un coeficiente de Gini de 0,66 para el departamento de Boquerón, lo que desmitifica la ilusión de riqueza que proyecta su elevado Producto Interno Bruto per cápita.

En tercer lugar, el modelo institucional del Chaco Central enfrenta la paradoja de la paraestatalidad menonita. Ante la ausencia histórica del Estado paraguayo, las cooperativas privadas administran la provisión de agua potable, los sistemas de salud de las comunidades indígenas y realizan el mantenimiento de seis mil kilómetros de caminos de tierra públicos. Esta estructura delegada en el sector privado es insostenible ante el inminente choque migratorio y los complejos desafíos de seguridad transfronteriza, narcotráfico y trata de personas que traerá la apertura de la ruta bioceánica. El Chaco necesita con urgencia que el Estado asuma sus facultades indelegables de fiscalización, seguridad y control migratorio.

A continuación, se presenta un análisis de las asimetrías, sinergias y límites biofísicos para cada cadena de valor analizada.

13.1.1 Cadena de proteína animal bovina y cuero

Al analizar la dinámica productiva transfronteriza en el marco del proyecto BID Chaco, resulta evidente que la cadena de la carne bovina presenta realidades operativas diametralmente opuestas entre Mato Grosso do Sul y el territorio paraguayo.

Del lado brasileño observamos una matriz madura y fuertemente intensificada. Con un rebaño cercano a los dieciocho millones de animales, el estado ha consolidado el ciclo productivo corto mediante la expansión agresiva de los feedlots, proyectando confinar unos novecientos mil animales a corto plazo. Este avance se apoya en sólidas políticas de incentivo como el programa Precoce MS, una estrategia que comprime la edad de faena a una ventana de veinticuatro a treinta meses e impulsa la tasa de extracción por encima del veinte por ciento. Semejante eficiencia productiva es lo que logra abastecer la colosal capacidad industrial de gigantes corporativos como JBS y Minerva (MBRF ahora actúa más con industrializados de carne), cuyas plantas individuales procesan miles de cabezas diariamente.

En la margen occidental, el Chaco Paraguayo alberga un hato de casi siete millones de bovinos, pero transita un proceso de modernización mucho más asimétrico. Como consultor, debo ser sumamente franco al señalar que la inmensa mayoría de las explotaciones ganaderas chaqueñas todavía operan bajo sistemas puramente extensivos, manteniendo cargas animales sumamente bajas que rondan media unidad ganadera por hectárea. El verdadero y casi exclusivo motor de transformación tecnológica en esta vasta región se concentra en el departamento de Boquerón, impulsado por el pragmatismo financiero e industrial de las cooperativas menonitas como Fernheim, Neuland y Chortitzer. Pese a estos notables esfuerzos de tecnificación impulsados por el modelo cooperativo, la predominancia de la cría extensiva y el ciclo completo inmovilizan un enorme capital en vacas de vientre, lo que inevitablemente prolonga los tiempos de terminación de los novillos hasta los treinta y seis meses y estanca los niveles de extracción por debajo del diecinueve por ciento.

Como especialista del sector, sostengo que buscar una complementariedad basada en el intercambio de carne procesada es un error de lectura comercial, ya que ambos polos compiten ferozmente por mercados de alto valor como el chileno.

La verdadera sinergia bilateral reside en el flujo de conocimiento y tecnología agropecuaria, o sea, reside en el cruce de tecnologías y en la genética cárnica de precisión. Mato Grosso do Sul tiene la oportunidad estratégica de consolidarse como el proveedor biotecnológico por excelencia del ecosistema chaqueño, exportando genética de élite a través de semen y embriones de razas como Nelore PO, Brangus y Braford. Esta inyección de genética sintética y termotolerante es absolutamente indispensable para acelerar la conversión alimenticia de los rodeos en las rigurosas planicies del país vecino.

Paralelamente, el crónico bache forrajero invernal que sufren las pasturas de Gatton Panic en Paraguay abre un mercado excepcional para las empresas brasileñas de nutrición animal avanzada, capaces de proveer suplementos de precisión y tratamientos homeopáticos poblacionales que maximizan el engorde y

controlan parásitos sin dejar residuos químicos que penalicen las exportaciones en los mercados más estrictos.

Finalmente, el abordaje del negocio del cuero ilustra a la perfección cómo resolver los desafíos geográficos de esta macrorregión. El déficit hídrico estructural del Chaco Central hace ambiental y operativamente inviable la radicación de curtiembres a gran escala. Ante esta barrera insalvable, la central cooperativa Cencoprod demostró una lúcida visión al localizar su enorme planta procesadora en Villa Hayes, aprovechando el abundante recurso hídrico del Río Paraguay para procesar diariamente miles de pieles hasta alcanzar el estado wet blue.

Bajo esta perspectiva, la articulación industrial más inteligente y rentable para el bloque consiste en que el Chaco paraguayo se enfoque en proveer de manera constante estos cueros semi terminados a las curtiembres altamente tecnificadas de Mato Grosso do Sul para su acabado final de alto valor. La industria brasileña puede aplicar los complejos acabados finales requeridos por los exigentes sectores del calzado y la tapicería automotriz, para luego exportar estos bienes de alto valor agregado hacia el lucrativo mercado asiático utilizando de manera estratégica los corredores logísticos hacia el océano Pacífico.

13.1.2 Cadena de proteína animal de aves y huevos

Mato Grosso do Sul ejerce un dominio global indiscutible en la avicultura comercial, sustentado por un modelo de integración vertical de altísima eficiencia operado por gigantes corporativos como JBS a través de Seara o MBRF. Esta supremacía competitiva se blinda desde la cúspide de la pirámide genética con las instalaciones de Cobb Vantress en Água Clara.

El engranaje productivo brasileño se apalanca económicamente en un superávit estructural de maíz y salvado de soja de muy bajo costo, potenciado por la disponibilidad de granos (mientras con restricción técnica de los destilados secos procedentes de la pujante industria del etanol, para las aves, lo que abarata drásticamente las dietas).

Por el contrario, siendo absolutamente franco, pretender establecer polos avícolas en el Chaco paraguayo durante los próximos cinco años constituye un auténtico suicidio financiero. La región carece por completo de la vocación climática y de la infraestructura energética para sostener la cría de aves a escala industrial. Las altísimas temperaturas chaqueñas exigen galpones presurizados con climatización automatizada y filtros de aire particulado de alta eficiencia, un requerimiento tecnológico imposible de satisfacer con una red eléctrica inestable y un déficit hídrico severo.

Esta limitante solo se resolverá a mediano y largo plazo cuando se materialice una línea adicional de transmisión de 500kv (los 220kv en construcción ya no son

suficientes) de la ANDE y un acueducto tecnológico de gran envergadura (o uno o varios grandes sistemas de acopio de agua con almacenamiento y uso de geomembranas o tanques australianos).

A su vez, el tránsito logístico brasileño sobre la Ruta Bioceánica expone al país a riesgos sanitarios inaceptables. Es imperativo que el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal instale arcos de desinfección vehicular automatizados en Carmelo Peralta y Mariscal Estigarribia para blindar la región frente a la devastadora influenza aviar.

13.1.3 Cadena de proteína animal porcina

En el segmento de la porcicultura, el estado de Mato Grosso do Sul exhibe un nivel de madurez productiva fenomenal, impulsado fuertemente por el sistema de integración de la cooperativa central Aurora.

Al igual que ocurre con los pollos de engorde, la rentabilidad de las granjas porcinas brasileñas se cimenta en la abundancia de insumos nutricionales económicos y subproductos de la cadena de biocombustibles. Intentar replicar esta matriz intensiva de cerdos en el territorio chaqueño bajo el actual déficit de infraestructura es un error estratégico grave, incluso para las robustas administraciones de las cooperativas menonitas de Boquerón.

La cría comercial de cerdos demanda volúmenes masivos de agua dulce y un suministro eléctrico ininterrumpido y de alta tensión para garantizar el confort térmico de los galpones y la gestión de efluentes. Incursionar en este rubro sin la garantía de los servicios básicos llevaría al colapso operativo y económico de cualquier proyecto integrado.

El futuro de los monogástricos en el Chaco dependerá exclusivamente de la ejecución de las grandes obras públicas de energía y agua proyectadas en el marco de la integración regional.

Paralelamente, la bioseguridad transfronteriza exige una atención crítica. El flujo de camiones de carga pesada desde Brasil a través del corredor bioceánico representa una vulnerabilidad inmensa frente a patógenos letales como la peste porcina. Establecer un control sanitario riguroso en los puntos de ingreso fronterizo no es una simple formalidad administrativa, sino una medida de seguridad nacional innegociable para preservar el estatus zoosanitario del Paraguay y proteger futuras inversiones en la cadena de proteína blanca.

13.1.4 Cadena de proteína animal de pesces

El desarrollo de la acuicultura en el corredor bioceánico exige un análisis descarnado y pragmático sobre las profundas asimetrías geográficas y operativas entre Mato Grosso del Sur y el occidente paraguayo. Proyectar piscicultura a escala comercial en el interior árido del Paraguay es dilapidar recursos. La acuicultura en el interior del Chaco es técnica y económicamente inviable debido a la alta salinidad de las aguas subterráneas y las altas tasas de infiltración y evaporación de los suelos.

MS se consolida como el epicentro de la tilapia en Brasil, liderado por megacorporaciones de capital privado (*Tilabras, GeneSeas*) en los grandes embalses hidroeléctricos del río Paraná (o sea, más para oriente brasileño que hacia el Chaco), utilizando concesiones de aguas públicas a escala monumental. Posee plantas de faena tecnológicamente avanzadas como la de GeneSeas en Aparecida do Taboado (capacidad de 20,000 toneladas anuales) y Mar & Terra en Itaporã.

La única hoja de ruta realista para integrar esta cadena de valor de forma conjunta consiste en circunscribir la actividad estrictamente al cauce natural del Río Paraguay. La conformación de un clúster acuícola binacional debe concentrarse de manera exclusiva en el eje logístico conformado por Carmelo Peralta y Porto Murtinho.

Para asegurar la rentabilidad y evitar una competencia ruinosa contra el abrumador volumen de la tilapia corporativa brasileña, este polo fronterizo debe implementar sistemas de jaulas flotantes orientados a la cría de especies nativas de alta gama. Enfocar la matriz en pescados premium como el pacú y el surubí permitirá capturar márgenes de ganancia muy superiores, abasteciendo directamente a los nichos más exigentes de la alta gastronomía regional e internacional.

13.1.5 Cadena de lácteos

El modelo lácteo de MS ha colapsado por la dispersión de su cuenca. En contraste, el modelo menonita (Chortitzer, Neuland, Fernheim) es un éxito de integración vertical que procesa el 80% de la leche en Paraguay.

La cadena láctea en MS se encuentra en una retracción aguda del -37% en su Valor Bruto de Producción agropecuaria, con una caída catastrófica del 53.58% en el volumen de leche adquirido e industrializado entre 2015 y 2025. Es una cuenca altamente fragmentada, dispersa y de baja escala, dependiente de la agricultura familiar de subsistencia y asistencia pública (AGRAER). Esta es una actividad en retirada, atomizada en pequeños productores de agricultura familiar con severas

deficiencias en la cadena de frío y baja adopción tecnológica. Si se desea fortalecer a estos productores, recomienda-se la asociación con cooperativas lácteas del norte del Paraná, como la Central Frimesa (constituida por cinco grandes cooperativas: Copagril, Lar, C.Vale, Copacol y Primato). Otro formato podría envolver cooperativas menonitas fundando lacticinios en el MS.

Las cooperativas menonitas del Chaco Central representan un caso de estudio de éxito de desarrollo endógeno. Generan más del 80% de la leche industrializada de Paraguay y procesan unos 643 millones de kg de leche al año en plantas altamente automatizadas (con marcas líderes como Trébol). Loma Plata y Filadelfia concentran la cuenca lechera más tecnificada del país utilizando tecnologías de DeLaval y GEA para paliar la escasez de mano de obra.

El verdadero salto cuántico en la productividad láctea chaqueña proviene de MS, y reside en un intercambio biotecnológico audaz. La importación de embriones y semen de la raza Girolando desde MS (que une de forma magistral el volumen de la Holandesa con la rusticidad del Gyr lechero) ha sido una jugada magistral de las cooperativas chaqueñas para adaptar sus hatos al estrés térmico extremo, proyectando duplicar la producción histórica de 3,200 kg a 6,000 kg por lactancia.

Algunos catalizadores de infraestructura de mediano y largo plazo pueden ser mencionados como la pavimentación de la "Ruta de la Leche" (188 km), que conecta eficientemente las cuencas con Carmelo Peralta. La Ruta de la Leche es la columna vertebral que consolidará la logística de las cooperativas, permitiendo la escala necesaria para la exportación masiva de leche en polvo.

Sin embargo, para consolidar a Boquerón como el "Hub de Frío" del corredor y sostener la industrialización masiva de leche en polvo y deshidratación de suero (Whey Protein), el Chaco requiere superar de manera definitiva sus límites de agua y energía. La liofilización de leche en polvo y la deshidratación de Whey Protein para exportación demanda infraestructura de frontera de mediano y largo plazo. MS, por su parte, debe resignarse a ser un importador de estos derivados lácteos de alto valor y actuar como proveedor metalmecánico y de mantenimiento para los tambos chaqueños

En el mediano y largo plazo, la construcción de un acueducto de tecnología avanzada desde el río Paraguay (o sistemas de gran acopio y almacenamiento de agua) y el tendido de una línea de transmisión de alta tensión de 500kV (los 220kv en construcción ya no son suficientes) hacia el Chaco Central son proyectos indispensables. Estas mega-obras garantizarán la energía firme necesaria para los sistemas automatizados de ordeño y la estabilidad de la cadena de frío industrial.

13.1.6 Cadena de celulosa

MS concentra el mayor distrito forestal-industrial del planeta, con inversiones en Capex privado que superarán los R$ 98.000 millones hacia fines de la década (Suzano en Ribas do Rio Pardo, Eldorado en Três Lagoas, Arauco en Inocência y Bracell en Bataguassu). El monocultivo de eucalipto clonal alcanza turnos de corte ultra-cortos de 6-7 años gracias a la silvicultura de precisión de alta radiación. Pretender exportar celulosa commodity de fibra corta de MS por camión cruzando la Cordillera de los Andes a 4,000 metros de altitud es logísticamente absurdo.

El Chaco no participa ni participará de la fabricación de pasta de celulosa debido a sus límites edafoclimáticos y la nula disponibilidad de agua industrial masiva. De hecho, el gran proyecto forestal de Paraguay, Paracel (1.8 Mt/año), se ubica en Concepción (Región Oriental) y su logística de salida está anclada por barcazas en la Hidrovía hacia el Atlántico, no por el CBC al Pacífico, demostrando la economía real de costos.

Una posibilidad puede ser la exportación de celulosa soluble desde Bataguassu (de Bracell) hacia el Chile y Asia, y tránsito carretero exclusivo para bioproductos químicos de alto valor agregado y menor volumen, como resinas y solventes. La lignina podría ser una opción, pero la dinámica del mercado parece direccionarla hacia el desarrollo del Combustible de aviación sostenible (SAF).

La logística real dicta que el valor del CBC es el backhaul (retorno) con el ingreso de insumos químicos (soda, cloro) desde Chile hacia MS. Los camiones que regresen de los puertos chilenos pueden transportar las importaciones brasileñas de reactivos químicos asiáticos de alto valor (como soda cáustica, ácido y cloro de Kemira o Nouryon) para abastecer de manera más barata a las plantas de celulosa en MS, reduciendo el "Costo Brasil".

13.2 Brechas y Desafíos de Competitividad

Esta sección es dedicada a apuntar las brechas y desafíos de competitividad. Algunos desafíos ya identificados en estudios anteriores de los gobiernos subnacionales están asociados a la gobernanza internacional: Legislación aduanera, integración aduanera, acuerdos comerciales bilaterales y acuerdos fitosanitarios. Se identificaron otros desafíos más relacionados con el transporte internacional por carretera, que requieren: la creación de un documento electrónico de transporte (DET, que en Brasil es el DTE), la creación de centros logísticos, la cualificación profesional de los conductores y la legislación sobre seguridad vial.

El primer y más presente desafío en casi todas las entrevistas fue la posibilidad de retardo en la construcción de la estructura de fiscalización aduanera y sanitaria, a veces tan importante cuanto el encabezamiento del puente en Porto Murtinho y Carmelo Peralta. La construcción propiamente dicha del Centro Fronterizo Integrado (Área de Control Integrado, ACI) y la finalización de las obras de los estribos del puente pueden demorar mucho tiempo para la implementación efectiva del corredor bioceánico. Según los informes de prensa, la finalización de las obras de acceso y del centro fronterizo se producirá hacia diciembre de 2027.

Por lo tanto, es necesario priorizar la digitalización de las aduanas y la armonización sanitaria (Convenio TIR[14]). Los arcos de desinfección fitosanitaria y las estructuras de control sanitario ya forman parte del alcance planificado para el complejo. Dado que la Área de Control Integrado (ACI) (el Centro Unificado de Fronteras, CUF) operará bajo el modelo de Aduana Única Integrada (gestionando el flujo de entrada y salida de ambos países), debe necesariamente cumplir con los requisitos fitosanitarios internacionales para el tránsito de carga vegetal y animal.

El diseño arquitectónico y operativo del complejo aduanero incluye: los arcos de desinfección automatizados (Instalaciones físicas en el carril de entrada de vehículos para la pulverización de soluciones desinfectantes, previniendo la entrada de plagas y enfermedades transfronterizas); espacio para agencias de defensa agrícola (con puestos avanzados y laboratorios del brasileño MAPA y paraguayos SENAVE/SENACSA); Laboratorio de Frontera (Lafron), en Porto Murtinho que se enfoca en la vigilancia epidemiológica y sanitaria.

Existe un riesgo para la trazabilidad y la gobernanza en la cadena de suministro. La ausencia de mecanismos sólidos para el monitoreo indirecto de los proveedores crea un punto ciego crítico. Las empresas que adquieren ganado de zonas con deforestación ilegal o evidencia de trabajo forzoso exponen toda su operación a sanciones comerciales internacionales y boicots por parte de fondos de inversión ESG (ambientales, sociales y de gobernanza).

Se identifica fragilidad institucional y de supervisión. La brecha de capacidad del Estado paraguayo (ejemplificada por la necesidad de órdenes judiciales previas para las inspecciones laborales y la falta de infraestructura básica en las oficinas

[14] El sistema TIR (Transporte Internacional por Carretera) funciona como un "pasaporte mundial de carga" y se considera el único sistema universal de tránsito aduanero. La carga es inspeccionada, aprobada y precintada por las autoridades aduaneras del país de origen (por ejemplo, Brasil). Al cruzar países de tránsito (como Paraguay y Argentina), la aduana local solo realiza una verificación electrónica de la documentación y comprueba que el precinto físico permanezca intacto. No es necesario abrir, descargar ni inspeccionar el camión nuevamente. La rigurosa inspección física y el pago de los impuestos correspondientes solo se realizan cuando la mercancía llega a su destino final (como los puertos del norte de Chile).

regionales), y también en el caso brasileño, traslada la carga del cumplimiento legal por completo al sector privado. En mercados altamente exigentes, la inercia estatal perjudica la reputación de las marcas asociadas a la región.

Existe un desafío climático y operativo, debido a la dependencia de biomas sensibles a la escasez de agua y a temperaturas extremas (hasta 50 °C), lo que incrementa el riesgo operativo y el costo de la adaptación biológica del ganado, además de hacer precaria la productividad de la mano de obra disponible.

A continuación, se detallarán los desafíos más específicos para cada cadena de valor analizada.

La cadena de valor de la proteína animal de la carne de vacuno tiene una estructura de mercado oligopolística, tanto en Mato Grosso do Sul como en la región del Chaco, lo que dificulta la entrada al mercado de los pequeños productores (en el caso brasileño, sus productores están dispersos) y, en el caso paraguayo, necesitan estar agrupados en cooperativas. Los resultados más prometedores son los asociados a asociaciones creadas específicamente para este fin, como la brasileña Associação de Criadores de Novilhos Precoces, o los vinculados a cooperativas que cuentan con sus propias plantas procesadoras de carne, lo que apunta a una situación de integración productiva.

El desafío reside en la trazabilidad indirecta (ASG: ambientales, sociales y gobernanza) y las responsabilidades derivadas de la deforestación, que representan obstáculos críticos que requieren transparencia a través de la tecnología blockchain y auditorías rigurosas de proveedores.

Las implicaciones para MS son distintas del Gran Chaco. Mato Grosso do Sul cuenta con una industria ganadera consolidada desde hace décadas, un sistema de Guía de Tránsito Animal (GTA) con identificación individual que se está expandiendo a través de Iagro, y una presión de deforestación actualmente concentrada principalmente en el Pantanal.

Persiste el reto de reforzar la trazabilidad socioambiental de la cadena de suministro del cuero bovino originado en Mato Grosso do Sul y en el Paraguay, frente a críticas provenientes principalmente de organizaciones de la sociedad civil europea y de estándares voluntarios del mercado (más que de una exigencia legal vinculante equivalente a la que rige para la carne, dado que el cuero fue excluido del alcance del EUDR en julio de 2026). Estas críticas se centran en la debilidad de la trazabilidad de proveedores indirectos y en su vínculo, documentado principalmente en el Gran Chaco paraguayo, con la deforestación ilegal; en el caso de Mato Grosso do Sul, el riesgo ambiental relevante se concentra en el Cerrado y en el Pantanal.

Para las cadenas de suministro destinadas a la UE, es necesario consultar el Anexo I vigente del Reglamento EUDR, ya que la lista de productos cubiertos cambia mediante actos delegados, y una afirmación que sea cierta en 2026 puede dejar de serlo en 2027.

En la cadena de suministro avícola de Brasil, el reto consiste en armonizar la legislación y los procedimientos sanitarios entre socios comerciales, particularmente en materia de regionalización y compartimentación frente a brotes puntuales de influenza aviar (como el caso de Montenegro, Rio Grande do Sul, en 2025). Para el contexto del CBC, se requiere fortalecer la logística de cadena de frío en los tramos fronterizos y de altura del corredor. Para Paraguay, la avicultura se concentra hoy en la Región Oriental (departamentos Central, Cordillera y Presidente Hayes), cerca de Asunción; el desafío de mediano y largo plazo de contar con energía y agua estables y suficientes es real, pero corresponde principalmente a la ganadería y la lechería de las colonias menonitas del Chaco Central (Boquerón), y condicionaría cualquier eventual expansión futura de la avicultura hacia esa subregión, más que describir la geografía actual del sector.

En la cadena porcina, al igual que en la avícola el principal reto consiste en armonizar la legislación y los procedimientos sanitarios: Brasil necesita sostener y hacer reconocer internacionalmente su estatus de país libre de peste porcina africana en un contexto de rápido crecimiento exportador (tercer mayor exportador mundial en 2026), mientras Paraguay avanza en el proceso de reconocimiento como país libre de peste porcina clásica y refuerza la vigilancia fronteriza contra la peste porcina africana. La producción porcina paraguaya se concentra hoy en la Región Oriental (particularmente Alto Paraná, dentro del cinturón sojero-maicero), no en el Chaco; los problemas estructurales de agua y energía del Chaco condicionarían cualquier eventual expansión futura hacia esa subregión, pero no describen la geografía productiva actual del sector. Para el tramo del corredor que atraviesa el Chaco paraguayo, sí se requiere fortalecer la logística de cadena de frío como infraestructura de tránsito hacia los puertos del Pacífico, independientemente de dónde se origine la producción.

En la cadena de valor de la proteína de pez, el reto para Brasil reside menos en la armonización sanitaria internacional (como ocurre con aves y cerdos) y más en la fragmentación regulatoria ambiental interna: en Mato Grosso do Sul, cerca de la mitad del territorio, por pertenecer a la cuenca del río Paraguay/Pantanal, tiene restringido el cultivo de tilapia por riesgo de especie exótica, obligando a la piscicultura a apoyarse en especies nativas de menor escala tecnológica. Para Paraguay, la zona de Carmelo Peralta y el río Paraguay es hoy un polo de pesca deportiva y turismo, no de una cadena industrial de proteína de pez consolidada; el desafío real de armonización bilateral en ese tramo del río es la coordinación de los períodos de veda pesquera entre ambos países para la gestión conjunta del recurso íctico compartido. Adicionalmente, y para ambos países, se necesita fortalecer la

logística de cadena de frío para viabilizar cualquier comercio de pescado fresco o refrigerado a través del futuro puente de la Ruta Bioceánica.

Para la cadena láctea, la vulnerabilidad hídrica de la región chaqueña exige soluciones de infraestructura colectiva para sostener y ampliar el procesamiento industrial a gran escala, tal como reconocen las propias cooperativas menonitas que hoy concentran cerca del 90% de la leche industrializada del país. En el caso brasileño, y particularmente en Mato Grosso do Sul, el problema no es de estabilidad estacional sino de un retroceso estructural de la producción primaria (caída de 47% desde 2016) y de una brecha severa de productividad por finca frente a referencias regionales como Argentina, lo que exige un shock de profesionalización enfocado en genética, tecnología e incentivos a nivel de finca, más que únicamente en la creación de nuevas plantas industriales.

Se debe exigir la reestructuración de la gobernanza de caminos vecinales en la Ruta de la Leche, obligando a destinar un porcentaje del presupuesto del MOPC para garantizar que los productores y el transporte lácteo cuenten con accesos de todo clima.

Para la industria de la pulpa y el papel, el modelo de exportación de pulpa por carretera (camión) resulta económicamente inviable debido a los estrechos márgenes y al enorme volumen de producción, que requieren una infraestructura ferroviaria o portuaria altamente eficiente (el Atlántico sigue siendo la ruta prioritaria). Para Mato Grosso do Sul destinar productos o coproductos de la cadena celulosa por el CBC, es necesario contar con coproductos de alto valor para reducir los costos fijos de transporte, como parece ser el caso de la celulosa soluble, las resinas y otros productos.

Una sugerencia es lanzar un Plan de Choque de Formalización y Catastro en Alto Paraguay y Presidente Hayes bajo la figura simplificada de EAS, para evitar que la gran informalidad (INE – DIRGE, 2025) del 35% del tejido empresarial industrial Pyme marginal anule los créditos de desarrollo del BNF/AFD.

Como una recomendación transversal, se debe establecer un Protocolo de Alerta de Riesgo Crediticio Cooperativo, monitoreando con rigor el apalancamiento de las cooperativas de Mato Grosso do Sul en emisiones de títulos de crédito ante la inercia de tasas Selic elevadas (se ubica en torno al 14%-15% en 2026) que ahogan la liquidez regional.

Cualquier financiamiento público o internacional destinado a instalar proyectos avícolas o porcinos en el Chaco semiárido debe demostrar, mediante evaluación de impacto ambiental obligatoria y auditoría independiente, el cumplimiento de un umbral máximo de huella hídrica por unidad de producción definido por la autoridad ambiental competente; en caso de no poder demostrarlo, los fondos

deben reorientarse hacia la electrificación de alta tensión para la cadena láctea y de bombeo y captación de agua en tajamares de las colonias y otras comunidades.

13.3 Oportunidades de fortalecimiento

Esta sección es dedicada a apuntar las oportunidades de fortalecimiento del tejido empresarial y la competitividad regional.

La transición hacia una bioeconomía de segunda y tercera generación en un plazo de 10 años requiere abandonar el procesamiento primario de residuos, lo que obliga a dar un salto tecnológico centrado en productos químicos finos, biomateriales y la transición energética.

Una reciente presentación de Semadesc (2026) muestra que las cadenas de carne aviar, carne porcina, pez, carne/cuero vacuno, cítricos (que exigen cadena de frío, velocidad y control sanitario) y derivados de soya y maíz, están bien justificadas técnicamente para las exportaciones del Mato Grosso do Sul, con alta exigencia logística de valor añadido, y la reducción del transit time torna viable la exportación de productos fríos, con mayor shelf-life, en mercados premium. Representan las oportunidades más estratégicas para el CBC, porque es onde la infraestructura logística tiene mayor efecto multiplicador, y sin ella, la producción dispersa simplemente no consigue llegar al mercado en buenas condiciones. Las cadenas de lácteos (Paraguay), vino (de Argentina y de Chile), de litio (Chile y Argentina), de boratos (ulexita dos Andes, Chile y Argentina) aparecen como importaciones posibles.

El Cuadro 13.1 sintetiza las oportunidades para las cadenas productivas en Mato Grosso do Sul y el Chaco Paraguayo.

El SAF (combustible de aviación sostenible) y el HVO (diésel verde) derivados del sebo de res son dos oportunidades de los más interesantes en la cadena bovina. El aspecto más interesante y, a la vez, el que conlleva el riesgo más grave que aún no hemos abordado, de estos derivados del sebo de res. De hecho, constituyen una frontera real y en expansión en Brasil, con Petrobras contratando tecnología para bioqueroseno y diésel 100% renovable, y empresas como Honeywell suministrando tecnología de procesamiento.

El problema radica en que esta misma cadena de suministro de sebo es precisamente la que se documentó como vector de deforestación, que reveló que una refinería de diésel verde en Texas utilizaba grasa de res proveniente de la deforestación en la Amazonía. Esto significa que la compleja oportunidad que el cuadro atribuye al MS (SAF/HVO, colágeno hidrolizado de grado médico, insulina)

hereda, por extensión, el mismo tema de trazabilidad de los proveedores indirectos que ya tiene críticas europeas al cuero brasileño.

Cuadro 13.1. Oportunidades para las cadenas productivas en Mato Grosso do Sul y en el Chaco Paraguayo.

CADENA DE VALOR	MS: PRODUCTOS 2G/3G Y ALTA COMPLEJIDAD	CHACO PARAGUAYO: VOCACIÓN REALISTA
BOVINOS	Bioqueroseno de aviación (SAF) y diésel verde (HVO) a partir de sebo bovino; colágeno hidrolizado de grado médico; insulina.	Proveedor primario de glándulas y órganos supercongelados vía cadena de frío; cuero preprocesado (wet-blue) centralizado en Villa Hayes.
AVES	Extracción de membranas de cáscara de huevo (colágeno/ácido hialurónico); inmunoglobulina Y (IgY) de yema de huevo para inmunoterápicos veterinarios; biopolímeros a partir de queratina de pluma; biometano licuado a partir de cama de pollo.	Inviable para producción industrial intensiva debido al estrés térmico y déficit hídrico/energético; Actuación restringida como puente logístico.
PORCINOS	Plasma sanguíneo porcino (inmunomodulador y aditivo funcional para raciones); gelatina y colágeno de subproductos porcinos; heparina de mucosa intestinal porcina (monografía específica en la Farmacopea brasileña); biometano licuado a partir de purines/ dejectos porcinos, rubro en el que MS ya es referencia nacional.	Inviable para producción industrial intensiva debido al estrés térmico y al déficit hídrico/energético (aún más restrictivo que para aves, por el mayor consumo de agua por animal); actuación restringida a puente logístico.
PECES	Colágeno marino, Isinglass (vejiga natatoria) para biomedicina; Peptonas farmacéuticas.	Mercado importador de harinas y aceites chilenos de alta densidad nutricional vía Pacífico.
LÁCTEOS	Whey Protein Isolate (WPI), Lactosa farmacéutica, Biofertilizantes a partir de suero deshidratado.	Producción de nicho; Importación de genética termotolerante y biotecnología de precisión (FIV/IA). Whey Protein Isolate (WPI), Lactosa farmacéutica, Biofertilizantes a partir de suero deshidratado.
CELULOSA	Nanocelulosa, Fibras textiles (Lyocell/Viscosa), Lignina para bioplásticos y precursores de fibra de carbono.	Inviable debido a la ausencia de base forestal y aguda escasez hídrica.

Fuente: Elaboración Propia.

Un subproducto valioso como el sebo para bioqueroseno no ofrece, por sí solo, ninguna garantía de segregación de origen: si el sebo entra mezclado en la cadena, el producto final "verde" conlleva el mismo riesgo reputacional que el cuero en la actualidad. Este es un punto crítico importante relacionado a la viabilidad comercial del SAF/HVO a partir de sebo en Mato Grosso do Sul, que depende de un sistema de trazabilidad de origen individualizado (granja por granja) que actualmente no está garantizado en ninguna de las fuentes consultadas sobre la cadena de suministro bovino de la región.

Los programas del gobierno de MS, Precoce MS y Carne Sustentável do Pantanal elevan el estándar genético y ambiental. El Corredor permite crear Polos de Confinamiento Fronterizo y Complejos de Deshuese Premium. La alta disponibilidad de granos de MS puede alimentar ganado paraguayo en Alto Paraguay, creando un protocolo sanitario unificado (apoyado por los principios del Proape) para exportar cortes de altísimo valor a Asia con menor tiempo de tránsito. El upgrading pasa por procesar cortes premium, colágeno y fármacos animales, aprovechando la reducción de fletes hacia el Pacífico.

El estado de MS podrá actuar como Integrador Tecnológico para Bovinos. Empresas de MS especializadas en nutrición animal avanzada (como el Grupo Real H) y fármacos veterinarios deben abastecer a las cooperativas menonitas del Chaco (Frigochaco, Neuland, Chortitzer) para potenciar la eficiencia del rebaño paraguayo. Un protocolo sanitario unificado y una plataforma tecnológica compartida entre Mato Grosso do Sul y Paraguay para la rastreabilidad del rebaño transfronterizo, mediante una certificación ESG conjunta, para garantizar el acceso seguro a los mercados del Pacífico, como Japón y Corea del Sur, y capturar el diferencial de precio por sostenibilidad.

Además, el modelo de integración productiva sugiere que Mato Grosso do Sul debería enfocarse en proveer la tecnología de química animal necesaria para optimizar el rebaño paraguayo, mientras que el Chaco debe aprovechar sus polos de confinamiento estratégico fronterizo para consolidar una oferta premium. La verdadera competitividad futura no dependerá únicamente de exportar cortes vacunos en camiones refrigerados, sino de garantizar que cada tonelada transportada cuente con un respaldo científico innegable sobre su neutralidad de carbono.

La trazabilidad total es el mayor desafío. El programa Biota MS permite certificar que la carne proviene de áreas libres de deforestación y con convivencia armónica con la fauna silvestre (ej. Carne del Pantanal). El Programa MS Inova Mais debe financiar el desarrollo de plataformas *blockchain* y sensores IoT para ganadería de precisión, mientras que la Plataforma conecta frigoríficos exportadores con *startups* locales de *data science*, elevando el valor de la carne frente a los compradores del Pacífico. Requiere técnicos especializados en trazabilidad (blockchain), manejo de pasturas y bioseguridad. La formación debe enfocarse en la sostenibilidad (ej. Carne Sustentável do Pantanal).

Dado que JBS ya procesa el espectro completo de coproductos y está estructurando agresivamente sus operaciones en Paraguay, el CBC ofrece la plataforma logística perfecta. En lugar de transportar materia prima en bruto desde Paraguay hasta São Paulo, se deben diseñar incentivos para que JBS y firmas similares instalen plantas de química fina (extracción glandular y colágeno avanzado) directamente en MS. El Chaco, que ya concentra el 44% del rebaño

bovino paraguayo, funcionaría como el gran proveedor transfronterizo de estas glándulas y órganos congelados, alimentando los laboratorios de MS.

Desde la perspectiva del Chaco, la caracterización como oportunidad de ser un proveedor principal de glándulas y órganos ultracongelados a través de la cadena de frío en Boquerón, y cuero preprocesado (wet-blue) centralizado en Villa Hayes, requiere la trazabilidad total. Está bien documentada en la prensa paraguaya como un centro de procesamiento de carne en expansión, y tiene sentido económico que el procesamiento primario del cuero (wet-blue, la etapa con menor valor agregado y mayor intensidad de agua y químicos) se concentre allí, cerca del matadero, dejando el refinado de mayor valor agregado a curtidurías fuera del Chaco.

Al hablar de la necesidad de cadenas de frío, surge también la oportunidad de desarrollar programas de capacitación de trabajadores entre unidades brasileñas y paraguayas centrados en la automatización de la refrigeración industrial y la logística internacional.

Los modernos frigoríficos chaqueños pueden actuar como plataformas de consolidación (cross-docking) en un hub logístico transfronterizo. Reciben la tecnología e insumos de MS y despachan cortes premium o leche en polvo de forma conjunta hacia los puertos del norte de Chile (Antofagasta/Iquique) apuntando a Asia.

Hay oportunidades para hubs logísticos de frío (Cold-Chain). La indústria de la sangre (plasma) y las glándulas farmacéuticas requieren un manejo térmico impecable. La ruta bioceánica debe priorizar la construcción de almacenes supercongelados aduaneros. De este modo, los subproductos biológicos frágiles de Paraguay pueden cruzar hacia la industria farmacéutica de MS sin degradarse. Estas estructuras son necesarias para todas las cadenas de proteína animal y lácteos.

Existe una necesaria y potencial logístico de retorno ("Backhaul"). Los camiones frigoríficos ("reefers") que transporten la carne vacuna deshuesada y los coproductos premium o derivados farmacológicos de alto valor desde MS y el Chaco hacia los puertos chilenos (Antofagasta/Iquique) para abastecer a Asia no pueden regresar vacíos. Si los contenedores retornan cargados con insumos andinos y asiáticos (litio para baterías, cobre, fertilizantes o precursores químicos asiáticos, paneles solares, harina de pescado chilena para nutrición) el costo del flete disminuirá drásticamente, haciendo que la exportación de derivados bovinos, incluso los de menor margen como las harinas de hueso, sea altamente rentable a nivel intercontinental.

Para aves y cerdos, las oportunidades en el Chaco están vinculadas hacia escenarios de largo plazo con suministro de energía estable y en gran cuantidad, así como de soluciones para acopio y almacenamiento de agua.

En el corto plazo, el Chaco participa en la logística de suministro. La oportunidad para MS no es exportar el modelo de granja, pero ser el proveedor de piensos, genética e insumos veterinarios para las cooperativas en el Chaco.

Desde la perspectiva de MS (Mato Grosso do Sul), la extracción de membranas de cáscara de huevo para colágeno/ácido hialurónico, inmunoglobulina Y (IgY) de yema de huevo para inmunoterápicos veterinarios, biopolímeros a partir de queratina de pluma, biometano licuado a partir de cama de pollo son productos tecnológicamente complejos plausibles como extensión de una cadena de suministro avícola ya consolidada, aunque no he encontrado evidencia de una planta industrial específica en MS que opere en esta ruta, lo cual recomiendo como potencial.

La cría de cerdos es incluso más desfavorable que la avicultura en el Gran Chaco, ya que la cría intensiva de cerdos consume más agua por animal que la avicultura (riego, refrigeración por evaporación, limpieza, gestión de residuos en lagunas o biodigestores), lo que refuerza su inviabilidad.

Una oferta real de productos de alta complejidad para la cadena de cerdos en Mato Grosso do Sul es del plasma sanguíneo porcino (inmunomodulador y aditivo funcional para piensos), heparina de mucosa intestinal porcina, y colágeno tipo I derivado de cerdo; y biometano licuado a partir de purines/ dejectos porcinos, rubro en el que MS ya es referencia nacional.

MS ya ha consolidado una escala significativa en la producción primaria y la industrialización básica de la tilapia (sexto mayor productor nacional, fuerte crecimiento, proyecto de 51 millones de dólares para la planta procesadora más grande del mundo para el producto, actualmente pendiente de concesión federal, y frigoríficos de tilapia en Itaporã), pero el salto específico a los subproductos altamente complejos mencionados en el cuadro (colágeno marino, ictiocola, peptonas farmacéuticas) todavía está en la fase de investigación y desarrollo, no en la producción comercial, con la excepción parcial del piel de tilapia curtida para bolsos y accesorios, piel de tilapia en estudio como biomaterial para apósitos y tratamiento de quemaduras, y biopelículas de piel y escamas para envasado de alimentos, que ya cuentan con iniciativas documentadas, aunque también precomerciales.

En el lado del Chaco, "importar un mercado para harinas y aceites chilenos de alta densidad nutricional a través del Pacífico" es coherente con la lógica del corredor (Chile es uno de los mayores exportadores mundiales de harina y aceite de

pescado, y el Corredor de la Bahía de Chaco conecta el Chaco con los puertos chilenos).

En el sector lácteo, existen oportunidades en la producción de aislado de proteína de suero, lactosa farmacéutica y biofertilizantes a partir de suero deshidratado en el lado brasileño, pero solo si se fortalece la cadena de producción de leche, que actualmente es bastante débil en Mato Grosso do Sul. En el Chaco, existen oportunidades de mediano y largo plazo para estes coproductos lácteos, como WPI y lactosa farmacéutica, desde que haya inversiones en esta dirección. El Chaco está en mejor situación que MS para estas inversiones. También existen oportunidades asociadas al suministro de embriones y semen desde MS para el Chaco. En cortísimo plazo, continúa su oportunidad en productos lácteos de quesos y leche en polvo.

Para la cadena celulosa, las oportunidades están asociadas a la exportación brasileña de celulosa soluble, destinada a nichos de alto valor añadido como de hilos textiles de viscosa/lyocell, acetatos, productos farmacéuticos, alimentos y productos químicos, resinas, solventes, lignina para bioplásticos, y precursores de fibra de carbono. Lenzing, el mayor productor mundial de Lyocell, históricamente ha buscado celulosa soluble en proveedores como Brasil.

Con respecto a la infraestructura, el Chaco debe hacer inversiones en micro redes de fotovoltaicos con plantas de osmosis reversa solar, para reducir la dependencia de los grandes y demorados proyectos nacionales.

El creciente valor inmobiliario de la tierra en la región del Chaco (con informes de una apreciación significativa) hace que el modelo puramente extensivo sea inviable a largo plazo. Esto abre oportunidades para consultorías de eficiencia agrícola, la transición a sistemas integrados de cultivo y ganadería, lo que permite aumentar la densidad de ganado por hectárea sin necesidad de deforestar más vegetación nativa.

Existe margen para que las cooperativas locales y las corporaciones multinacionales lideren pactos de autorregulación sectorial. Financiar la infraestructura hídrica y la vivienda para las comunidades locales e indígenas mitiga el riesgo de las obligaciones laborales y mejora el Índice de Desarrollo Humano (IDH) regional al estabilizar la oferta de mano de obra calificada.

Las cooperativas desempeñan un papel importante en el corredor bioceánico, y en el lado de Mato Grosso do Sul, existen numerosas pequeñas empresas y pequeños agricultores entre Porto Murtinho y Campo Grande. Así también en el Chaco. Las cadenas de bovinos, aves, porcinos y piscícola han crecido, pero es necesario fortalecer las actividades de apoyo, las cooperativas de servicios, de crédito y de transporte. Un programa de integración cooperativa que permita la exportación directa de pequeños lotes de productos podría ser una alternativa.

Existe la posibilidad de arbitraje en finanzas verdes. Instituciones como la IFC exigen criterios rigurosos de Categoría A (Alto Riesgo). Estructurar proyectos que alineen el aumento de la capacidad industrial con objetivos medibles de conservación ambiental abre las puertas a la captación de fondos mediante bonos verdes con tasas de interés más competitivas que el crédito comercial estándar.

Existen oportunidades para implementar sistemas de trazabilidad integral. Hay un mercado abierto para la introducción de tecnologías de monitoreo satelital, blockchain y etiquetado electrónico. Las empresas que se anticipen a las certificaciones de "Deforestación Cero" y "Trabajo Decente" obtendrán precios superiores (primas verdes) en los mercados europeos y asiáticos. Esto abarca toda la cadena de suministro, brindando seguridad para el producto, las aduanas, las autoridades fiscales y las empresas.

Existen oportunidades para atracción de viajeros y motorhomes (autocaravanas) que se asocian con las actividades turísticas. Hay oportunidades de turismo tanto de paisaje como de museos y turismo de negocios en todo el CBC. Para tal atracción, debe tener inversiones para plazas de aparcamiento estructuradas a los viajeros, autocaravanas, equipos de camping y similares.

Existe una oportunidad para establecimiento de oficinas de negocios y proyectos del CBC. Existe una demanda por estudios prospectivos de los productos posibles para entrada y salida de los países en el CBC, desde Asia o desde Chile. Iniciativas como la del escritorio de Tarapacá (Chile) ubicado en Campo Grande-MS, emergen como espacios dedicados a los empresarios deseosos de conocer nuevas oportunidades.

Existen oportunidades para realizar misiones comerciales. Algunas ya se han llevado a cabo con la participación de Sebrae, Fiems, Setlog, Fecomércio, Famasul y otras organizaciones. También existen oportunidades para participar en ferias y exposiciones, como las de los Pioneros del Chaco y las exposiciones agrícolas en Mato Grosso do Sul.

Hay una demanda para aerolínea binacional o multinacional, que podría conectar directamente MS, Chaco, Salta y Iquique. El comercio de Jujuy e Chile para Brasil no es solo para MS. Hay un flujo de bienes y personas hacia Paso de Jama (con incremento de 7000 camiones, 250mil personas) y servicios regulares en Salta, Jujuy e Antofagasta hacia Iquique e Arica.

Para consolidar el desarrollo regional endógeno, es mandatorio que las políticas públicas como MS Qualifica transiten desde la capacitación básica hacia la formación en innovación tecnológica (Hubs Agrotech, biotecnología, logística predictiva). El éxito de la Ruta Bioceánica no se medirá únicamente por el volumen de toneladas exportadas, sino por la capacidad institucional y académica de articular consorcios transfronterizos que retengan el valor agregado en los territorios, garantizando un crecimiento económico equitativo y tecnológicamente avanzado.

En el actual escenario competitivo del corredor productivo entre Mato Grosso do Sul y el Chaco Paraguayo, la viabilidad de los pequeños y medianos productores exige abandonar la dependencia del volumen para capitalizar estratégicamente la agregación de valor. Como observamos en el exitoso modelo de industrialización y resiliencia de las cooperativas menonitas chaqueñas, el procesamiento local es un imperativo de supervivencia económica. Transformar la producción láctea en quesos de especialidad o establecer agroindustrias de embutidos premium permite capturar márgenes superiores y abastecer la demanda regional con calidad diferenciada. Asimismo, la adopción de sistemas agroecológicos o de integración agricultura ganadería forestación abre las puertas a mercados exigentes, una transición que debe apalancarse de manera inteligente utilizando las líneas de crédito disponibles para el desarrollo territorial.

Trascendiendo el procesamiento primario, nuestra macrorregión posee el potencial para liderar en biotecnología y nanotecnología aplicadas a las grandes cadenas de valor. En el sector forestal, la producción de nanocelulosa emerge como una disrupción fundamental frente a la producción masiva de celulosa tradicional. Este material, altamente valorado por las industrias aeroespacial, electrónica y biomédica gracias a su extrema resistencia y ligereza, requiere una articulación profunda y urgente entre el parque industrial local y los centros de investigación científica.

Para prosperar en el mercado de la proteína animal y sus derivados, intentar competir por escala con los grandes corporativos cárnicos es un error. El sector del cuero en Mato Grosso do Sul expone un grave déficit de verticalización. Aunque somos líderes en el procesamiento de cuero crudo, la industria permanece estancada en la etapa de wet-blue, exportando materia prima con un valor añadido mínimo debido a deficiencias logísticas y estructurales. Mientras corporaciones hegemónicas como JBS Couros optimizan el volumen y la eficiencia ambiental de sus commodities, la verdadera oportunidad para el estrato industrial medio reside en transformar recortes y subproductos en biopolímeros o colágeno hidrolizado de grado farmacéutico. Paralelamente, en la cadena de la carne bovina, el futuro de estas empresas radica en la charcutería artesanal y la maduración dry-aged

utilizando genéticas superiores como Angus o Wagyu, elevando el producto hacia la alta gastronomía donde la marca neutraliza la volatilidad de los commodities.

Finalmente, la cadena productiva de la tilapia exige un enfoque absoluto en la sostenibilidad y la economía circular. La integración productiva mediante biodigestores que procesen los efluentes prediales asegura certificaciones internacionales que el mercado global recompensa económicamente. El verdadero diferencial de rentabilidad consiste en el aprovechamiento integral de la biomasa. Las carcasas y vísceras deben transformarse en harinas proteicas para pet food de alta gama y aceites ricos en omega tres para la industria farmacéutica. Además, el curtido especializado de la piel de tilapia no solo abastece el lucrativo nicho del cuero exótico, sino que exhibe un potencial clínico extraordinario en curativos biológicos para quemaduras, cerrando un ciclo de innovación tecnológica que iniciativas como el proyecto BID Chaco deben priorizar para maximizar la competitividad regional.

Un aspecto importante pode ser descrito como la "ganancia suscriptora" (beneficio realizable): en lugar de esperar años a que la ruta se consolide como una ruta de exportación multimillonaria de productos básicos a China, el dinero rápido (y seguro) reside en vender bienes de consumo, alimentos y productos manufacturados directamente a los mercados andinos (Chile y Perú), actualmente de difícil acceso por carretera.

Existe el riesgo de una degradación en el lado brasileño. Este es el punto que la narrativa centrada en los Estados miembros ignora sistemáticamente y que una perspectiva de asignación de capital percibe de inmediato. El Chaco paraguayo combina una menor carga impositiva (maquila, un régimen de exportación industrial que ya ha superado los 1.000 millones de dólares), tierras y ganado más baratos, y el Acuerdo Mercosur-UE en vigor desde mayo de 2026, lo que abre un mercado de más de 700 millones de consumidores con un enorme potencial de crecimiento a partir de una base de exportación paraguaya aún pequeña hacia la UE. Un corredor que reduce la fricción logística entre ambos lados no garantiza que el sacrificio y procesamiento aumenten de valor en los Estados miembros. Esto puede acelerar la reasignación de la capacidad de procesamiento a Carmelo Peralta y Concepción, dejando a la parte brasileña con el rol de proveedor de ganado vivo o productos menos procesados. En otras palabras, el mismo corredor que se modela como un vector de mejora puede funcionar como un vector de degradación para la posición de MS en la cadena.

Aquí conviene desarmar un supuesto cómodo. El Chaco paraguayo (Boquerón, Alto Paraguay, Presidente Hayes) tiene como base económica la ganadería bovina y la lechería de las cooperativas (Chortitzer, Trébol, Neuland). En carne, MS y el Chaco son competidores en los mismos mercados (China, Chile, Medio Oriente), no complementarios: ambos ofertan proteína bovina y compiten por acceso sanitario y precio. Tratar al Chaco como socio natural de la cadena cárnica de MS es, en el

mejor de los casos, aspiracional. El único rubro con tesis económica robusta para camión trasandino es la carne de valor (17,7% de las exportaciones del MS), con Chile como mercado de destino directo, no de tránsito.

La complementariedad real que insinúan los datos es otra y más modesta: el eje textil (maquila paraguaya hacia MS) y, sobre todo, el rol del Chaco como territorio de tránsito. Y ahí está el riesgo de segundo orden que hay que nombrar sin adornos: el corredor convierte al Chaco en corredor de paso de mercadería de MS, con captura de valor local mínima salvo política deliberada. El Chaco puede quedar como asfalto por el que pasan camiones brasileños hacia Chile, cobrando a lo sumo peaje y algún servicio de ruta, mientras el valor agregado (procesamiento, logística, servicios) se queda en Campo Grande, Três Lagoas y en los puertos chilenos. Que el Chaco capture valor (maquila logística, agroindustria de frontera, servicios) no es consecuencia automática del corredor: es decisión de política que hoy no está garantizada.

Los datos de comercio exterior sostienen que MS tiene escala exportadora agroindustrial/forestal considerable y una industria de celulosa que ancla tanto exportación como importación de capital. Eso es carga real, existente, no aspiracional. No sostienen que esa carga vaya a usar el corredor. Soja y celulosa, los dos gigantes exportables del MS, son los casos más frágiles para la ruta terrestre y su inclusión en la narrativa del corredor debe calibrarse con cuidado.

La integración productiva con Paraguay que ya existe (textil/maquila) es más real que la cárnica, y es contraintuitiva respecto del relato dominante. Vale la pena elevarla en el análisis.

La política pública más relevante para este contexto del Corredor Bioceánico de Capricornio es sin duda el régimen de maquila, Ley No. 1064/97, que puede aplicarse a la región del Chaco. El régimen de Maquila ha sido un éxito rotundo en ciudades fronterizas orientales para el ensamblaje de autopartes y manufacturas textiles, atraído por la ínfima carga tributaria (1% sobre el valor agregado nacional). Una aplicación posible y estratégica de la Maquila en el ecosistema chaqueño debe reorientarse forzosamente, en el corto plazo, hacia: a) maquila de servicios y ensamblaje ligero: instalación de talleres avanzados, centros de mantenimiento logístico y ensamblaje de piezas o maquinaria agrícola orientada a atender a la industria local y a las inmensas flotas de carga que transitarán el corredor; b) hubs logísticos y cadena de frío con consolidación de carga bajo regímenes fiscales y aduaneros preferenciales, operando como puertos secos.

A largo plazo, se podrían considerar políticas de infraestructura que permitan la instalación de estos grandes proyectos en la región del Chaco, como una red de distribución eléctrica de alta capacidad y la construcción de sistemas robustos de almacenamiento de agua. Igualmente, importante será el tratamiento de los residuos de todo tipo para prevenir daños ambientales.

El Estado paraguayo debe fomentar intensamente consorcios, parques industriales y cooperativas en Presidente Hayes y Alto Paraguay para replicar el encadenamiento productivo que se observa en Boquerón. Alto Paraguay necesita un Plan de Choque de Formalización. Un 35% de "no reportados" anula cualquier análisis. Se debe enviar al fisco (DNIT) y a los ministerios no a multar, sino a censar y otorgar facilidades registrales (como la figura EAS) a costo cero.

Si los tomadores de decisión del Proyecto BID intentan "espelhar" (duplicar) el modelo de Mato Grosso do Sul en el Chaco Paraguayo, cometerán un grave error de asignación de capital. La escasez hídrica y las condiciones edafoclimáticas del Chaco no soportan la matriz agroindustrial pesada de MS.

Como recomendaciones estratégicas preliminares, indicase:

1. Consolidación de Hubs Diferenciados: MS debe posicionarse como el polo de transformación agroindustrial avanzada (plantas de balanceados, procesamiento de carnes de todo tipo, industria química/celulosa). El Chaco debe posicionarse como un polo de altísima eficiencia pecuaria y láctea.
2. Flujo Logístico Inteligente (Logística de Retorno): Los camiones frigoríficos ("reefers") que salgan de MS llenos de carne o coproductos fríos hacia los puertos chilenos deben hacer *cross-docking* en el Chaco (ejes como Carmelo Peralta - Loma Plata).
3. Integración de Cadenas Cortas: MS tiene un exceso estructural de soja y maíz; el Chaco tiene un déficit constante de suplementación invernal para su ganado. La pavimentación de la ruta debe servir inmediatamente para inundar el Chaco con raciones y suplementos de empresas de MS, aumentando la tasa de desfrute del rebaño paraguayo.
4. Otras alternativas en mediano y longo plazos incluyen industrias más complejas, química fina, SAF/Sebo, hidrogeno verde, Whey Protein Isolate, componentes bioactivos (inmunoglobinas, lactoferrina, péptidos bioactivos, extractos farmacéuticos), fertilizantes y biogás.

15 REFERENCIAS

ABC. Noticias del Chaco. Chaco: avanza novedoso proyecto de captación de agua en Campo Loa. 26 de febrero de 2024. Disponible en: https://www.abc.com.py/nacionales/chaco/2024/02/26/chaco-avanza-novedoso-proyecto-de-captacion-de-agua-en-campo-loa/. Consultado en 30 jul. 2026.

ABC. Noticias del Chaco. En Alto Paraguay se sigue aguardando la construcción de una subestación de la ANDE. 30 de julio de 2026. Disponible en: https://www.abc.com.py/nacionales/chaco/2026/07/30/en-alto-paraguay-se-sigue-aguardando-la-construccion-de-una-subestacion-de-la-ande/. Consultado en 30 jul. 2026.

ABRITA, M.B.; PEREIRA, A.P.C.; RONDINA NETO, A.; CENTURIÃO, D.A.S.; VIGNANDI, R.S.; ESPINDOLA JUNIOR, G.; MACIEL, R.F.; MARQUES, N.; WEBER, V.A.M. Estudo da dinâmica dos arranjos produtivos locais do estado de Mato Grosso do Sul e sua relação com a multimodalidade de transporte visando subsídios para seu fortalecimento. Dourados: MC&G, 2024.

APROSOJA-MS. Mapeamento do uso e cobertura do solo de Mato Grosso do Sul: Relatório técnico primeira safra 2024/2025. Aprosoja-Famasul: Campo Grande-MS, 2025. Disponible en: https://portal-sigaweb-aprosojams.hub.arcgis.com/.

BALASSA, B. Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage, The Manchester School, v. 33, p. 99-123. 1965.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY – BCP. Contas Regionales Anuales. Asunción, Paraguay: BCP, 2025. Disponible en: https://www.bcp.gov.py/web/institucional/w/cuentas-regionales-anuales-cra-2024/-/categories/1923801. Consultado en: 13 ago. 2026.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY – BCP. Cuadros de Comercio Exterior – Años 1994 – 2026. Asunción, Paraguay: BCP, 2026a. Disponible en: https://www.bcp.gov.py/comercio-externo-comex-mensual. Acceso en: 13 ago. 2026.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY – BCP. Boletín Trimestral. Trim. 2. Asunción, Paraguay: BCP, 2026b. Disponible en: https://www.bcp.gov.py/comercio-externo-comex-mensual. Consultado en: 13 ago.2026.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY – BCP. Contas Nacionales Trimestrales. Trim. 1. Asunción, Paraguay: BCP, 2026c. Disponible en: https://www.bcp.gov.py/web/institucional/w/1-cuentas-nacionales-trimestrales-primer-trimestre-2026/-/categories/263455. Consultado en: 13 ago.2026.

BANCOP. Nuestros accionistas. Asunción: Bancop, 2026. Disponible en: https://www.bancop.com.py/accionistas?p=persona. Consultado en: 13 ago. de 2026.

CABRERA, AJN; HARDER, W; BAREIRO DE THIESSEN, P; SERVIN, E; BASABE, V. Sistemas de captación y almacenamiento de agua en el Chaco Central. Tte 1ero Manuel Irala Fernández, Presidente Hayes: Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional de Asunción. Octubre, 2020. 73pp.

CAMAGNI, R.; CAPELLO, R. The City Network Paradigm: Theory and Empirical Evidence. In: CAPELLO, R.; NIJKAMP, P. (eds.) Urban Dynamics and Growth: Advances in Urban Economics. Emerald, v.266. 2005. p. 495-529.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (Cepea/Esalq-USP,). Metodologia do PIB do agronegócio brasileiro: Base e evolução. Piracicaba, SP: Cepea/Esalq-USP, 2017.

CROCCO, M.A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M.B.; SIMÕES, R. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. Nova Economia, Belo Horizonte, 16 (2), p.211-241. 2006.

DIRECCIÓN NACIONAL DE INGRESOS TRIBUTARIOS - DNIT. IVA. Asunción: DNIT, 2026. Disponible en: https://www.dnit.gov.py/web/portal-institucional/iva. Consultado en: 13 ago. 2026.

DORSA, A.C. ; BORGES, P.P. Editorial. Interações. v. 25, n.1. Campo Grande-MS: UCDB, Jan. -Mar., 2024. Disponible en: https://doi.org/10.20435/inter.v25i1.4453. Consultado en: 10 ago. 2026.

DSM-FIRMENICH. Censo Confinamento Brasil 2025. Tortuga-CEPEA-ESALQ-USP. 2025. Disponible em: https://www.dsm-firmenich.com/content/dam/dsm/tortuga/pt_BR/images/Blog/censo-confinamento-2025-completo.pdf. Consultado en: 10 ago.2026.

FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – FIEMS. Painéis – Valor Bruto da Produção na Indústria de Transformação. Campo Grande – MS: Observatório da Indústria /FIEMS, 2026. Disponible en: Consultado en: 13 ago. 2026.

FIX SCR. **Cooperativa Chortitzer Ltda.**: informe de calificación. Buenos Aires: FIX SCR, 17 Mar. 2025. 14 p. Disponible en: https://www.fixscr.com/emisor/view?type=emisor&id=4398. Consultado en: 10 ago. 2026.

FIX SCR. **Cooperativa Chortitzer Ltda.**: informe de calificación. Buenos Aires: FIX SCR, 19 Feb. 2026. 15 p. Disponible en: https://www.fixscr.com/emisor/view?type=emisor&id=4398. Consultado en: 10 ago. 2026.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; MORI, T. On the evolution of hierarchical urban systems. European Economic Review, v. 43, p.209 - 251. 1999.

GILL, E.A.; DA PONTE, E; INSFRÁN, K.P.; GONZÁLEZ, L.R. WWF (World Wildlife Fund), DLR (Agencia Aeroespacial Alemana). 2020. Atlas del Chaco paraguayo. Asunción, Paraguay. 98 p

GRILLI, Mariana. Além do couro, indústria transforma boi em 250 subprodutos. Exame Agro. 16 Ago. 2023. Disponible en: <https://gepec.com.br/blog/alem-do-couro-industria-transforma-boi-em-250-subprodutos/>. Consultado en: 07 jul. 2023.

GEREFFI, G. Global Value Chains and Development: redefining the contours of 21st century capitalism. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

HAUSMANN, R.; KLINGER, B. Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. CID Working Paper. 2006, <https://doi.org/10.2139/ssrn.939646>.

HAUSMANN, R. et al. The Atlas of Economic Complexity: mapping paths to prosperity. Cambridge MA: The MIT Press, 2011.

HAUSMANN, R. et al. The Atlas of Economic Complexity. Puritan Press. Cambridge MA: The MIT Press. 2014.

HIRSCHMAN, A. O. The Strategy of Economic Development. Yale: Yale University Press. 1958.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Malha Municipal Digital e Áreas Territoriais 2025. Rio de Janeiro: IBGE, 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapa de Solos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, Nov. 2006. Disponible en: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/pedologia/15829-solos.html?=&t=downloads . Consultado en 18 jul. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE. Portal Geoestadístico. Asunción, Paraguay: INE, 2026. Disponible em: https://portalgeoestad.ine.gov.py/?geo=unidades_economicas_py_2022_40053f49c67dcde596eda4cd59b19430&lang=es. Consultado en 16 jul. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE. Compendio Estadístico 2022. Asunción, Paraguay: INE, 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE. DIRGE 2025. Asunción, Paraguay: INE, 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE. Censo Demográfico 2022. Asunción, Paraguay: INE, 2022.

JBS. JBS e Âmbar Energia investem na produção de biometano e redução de combustíveis fosseis em unidades da Friboi. 30 Jun. 2026. <https://www.jbs.com.br/imprensa/jbs-e-ambar-energia-investem-na-producao-de-biometano-e-reducao-de-combustiveis-fosseis-em-unidades-da-friboi/>. Consultado en: 07 jul. 2026

LU, Dadao. Formation and Dynamics of the "Pole-Axis" Spatial System (关于“点-轴”空间结构系统的形成机理分析). Scientia Geographica Sinica, v. 22, n. 1, p. 1-6, 2002.

LU, Dadao. Review and understanding of "pole-axis system" theory and the "T-shaped" spatial structure (“点—轴系统”理论与“T”字型结构的回顾及启示). Acta Geographica Sinica, v. 79, n. 12, p. 2951-2960, dez. 2024a.

LU, Dadao. Regional development and its spatial structure. Singapore: Springer Nature, 2024b. Tradução da edição chinesa publicada pela Science Press, 1995.

MARTINEZ NUÑEZ, P.R. Cooperativismo como factor de desarrollo agroindustrial en Paraguay: un análisis de las principales cooperativas de producción establecidas por inmigrantes menonitas. Foz do Iguaçu: Unila, 2021.

MIELE, M. Aves e suínos. In: CASTRO, N. R.; GARCIA, J. R.; NAVARRO, Z. S. Dinâmica econômica e o mundo do trabalho no Brasil Rural. São Paulo: Editora Baraúna, 2025. Cap. 23. p.637-661. Disponible en: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1178070. Consultado en: 29 ago. 2026.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Agrostat. Brasília: MAPA, 2026. Disponible en: https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Agrostat/Agrostat.html. Consultado en 30 jul. 2026.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP). Brasília: MAPA, Dic. 2025. Disponible em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp. Consultado en 30 jul. 2026.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS (MDIC). Comex Stat: estatísticas do comércio exterior brasileiro. Brasília: MDIC, 2026. Disponível em: https://comexstat.mdic.gov.br.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E AGRICULTURA FAMILIAR. Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF). Brasília, Brasil: MDA, 2026. Disponible en: https://www.gov.br/mda/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/cadastro-nacional-da-agricultura-familiar/transparencia. Consultado em: 23 Ago. 2026.

MINISTERIO DEL TRABAJO, EMPLEO, Y SEGURIDAD SOCIAL - MTESS. Datos departamentales. Asunción: Observatorio Ocupacional/Sinafocal/MTESS, 2024.

MOURA, F.A.; FIGUEIREDO NETO, L.F.; FIGUEIREDO, A.M.R. A importância dos setores de pescados para a geração de empregos nos municípios do Mato Grosso do Sul – Brasil. Anais do XVI World Congress of Rural Sociology / 64th Congress of the Brazilian Society of Rural Economics, Management and Sociology, July 19-23, 2026. Porto Alegre: UFRGS, 2026.

PEREIRA, A.P.C.; CONTE, C.H.; GALLO, F. Mato Grosso do Sul na integração regional da América do Sul: transporte aéreo e o Corredor Bioceânico. Confins, n.69. 2025.

PEREIRA, M.S. Análise do Programa Novilho Precoce da bovinocultura de corte em Mato Grosso do Sul. Tese (Doutorado em Administração). Campo Grande: UFMS, 2026.

PINTO, T.A.; FIGUEIREDO, A.M.R.; MENEZES, G.R. Mapeamento da especialização agroindustrial: evidências geográficas da cadeia do milho em Mato Grosso do Sul (2024). Anais do XVI World Congress of Rural Sociology / 64th Congress of the Brazilian Society of Rural Economics, Management and Sociology, July 19-23, 2026. Porto Alegre: UFRGS, 2026.

PORTER, M. A vantagem competitiva das nações. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTER, M. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. São Paulo: GEN Atlas, 2005.

SANTOS, J. C. V. Influência das Instituições no Desenvolvimento Sustentável da Cadeia Produtiva de Celulose em Mato Grosso do Sul. Campo Grande: UFMS, 2026. (mimeo).

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - Semadesc. Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul, Campo Grande: Semadesc, 2025.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - Semadesc. Carta de conjuntura agropecuária. Campo Grande: Semadesc, Jan. 2026a.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - Semadesc. Estudo Socioeconômico da Agricultura Familiar de Mato Grosso do Sul – Polos Produtivos Estratégicos (2026). Campo Grande: Semadesc, Jun. 2026b.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - Semadesc. Relatório Precoce/MS. Situação em 30/01/2026. Campo Grande: Semadesc, 2026c.

SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SALUD ANIMAL – Senacsa. Estadísticas con Datos Abiertos. 2026. Disponible en : https://senacsa.gov.py/servicios/servicios-tecnicos/estadisticas/estadisticas-con-datos-abiertos/. Consultado en 02 ago. 2026.

SILVA, E.B.; WILKE, E.P.; LOUBET, V.; TURINE, M.A.S. Corredor Bioceânico Ligando o Brasil aos portos do Norte do Chile. Campo Grande, MS: Life Editora, 2024.

SOLVENTA & RISKMETRICA. Informe de Calificación, Cooperativa Multiactiva Neuland Ltda - 31 Dic. 2025. Asunción, Paraguay: Solventa & Riskmétrica S.A. 30 abr. 2026.

STURGEON, T.; GEREFFI, G.; GUINN, A.; ZYLBERBERG, E. O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio. Revista Brasileira de Comércio Exterior – RBCE. Rio de Janeiro: Funcex, n.115, Abr. – Jun. 2013. Disponible en: <https://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/115_tsggagez.pdf.pdf>. Consultado en 06 jul. 2026.

TAYLOR, P.; DERUDDER, B. World City Network: A global urban analysis. London: Routledge, 2016.

UNITED NATIONS ORGANIZATION - UN. SDG Localization and the Voluntary Local Reviews. New York: UN, 2026a. Disponible en: https://sdgs.un.org/topics/voluntary-local-reviews. Consultado en 14 ago. 2026.

UNITED NATIONS ORGANIZATION - UN. UN Comtrade Database. New York: UN, 2026b. Disponible en: https://comtradeplus.un.org/. Consultado en 14 ago. 2026.

VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Balance Energético Nacional 2024: En términos de Energía Final. Informe y resumen estadístico*. Asunción: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - MPOC, Paraguay. (2025).

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. *Economia e gestão dos negócios agroalimentares : indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição*. São Paulo-SP: Pioneira, 2000.

Apéndice A. Lista de Distritos del Paraguay, Año 2022, Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes.

CÓDIGO	COD_DEP	DEPARTAMENTO	COD_DIS	DISTRITO
1502	15	PRESIDENTE HAYES	02	BENJAMÍN ACEVAL
1503	15	PRESIDENTE HAYES	03	PUERTO PINASCO
1504	15	PRESIDENTE HAYES	04	VILLA HAYES
1505	15	PRESIDENTE HAYES	05	NANAWA
1506	15	PRESIDENTE HAYES	06	JOSÉ FALCÓN
1507	15	PRESIDENTE HAYES	07	TTE. 1° MANUEL IRALA FERNÁNDEZ
1508	15	PRESIDENTE HAYES	08	TENIENTE ESTEBAN MARTÍNEZ
1509	15	PRESIDENTE HAYES	09	GENERAL JOSÉ MARÍA BRUGUEZ
1510	15	PRESIDENTE HAYES	10	CAMPO ACEVAL
1511	15	PRESIDENTE HAYES	11	NUEVA ASUNCIÓN
1602	16	BOQUERÓN	02	MARISCAL JOSÉ FÉLIX ESTIGARRIBIA
1604	16	BOQUERÓN	04	FILADELFIA
1605	16	BOQUERÓN	05	LOMA PLATA
1606	16	BOQUERÓN	06	BOQUERÓN
1701	17	ALTO PARAGUAY	01	FUERTE OLIMPO
1702	17	ALTO PARAGUAY	02	PUERTO CASADO
1704	17	ALTO PARAGUAY	04	BAHÍA NEGRA
1705	17	ALTO PARAGUAY	05	CARMELO PERALTA

Fuente: INE, 2026.

CARTERA DE PROYECTOS DE CADENAS DE VALOR

Proteína Animal, Lácteos y Celulosa

Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

EJECUCIÓN

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Consultor externo

SUPERVISIÓN

Matías Parimbelli

Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

LÍDER DEL EQUIPO

Alejandra Radl

Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Campo Grande – MS · 2ª. Versión, Octubre 2026

CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

BID

Cartera de Proyectos de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos Y Celulosa Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

Ejecución: Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo (Consultor externo)

adriano.figueiredo@ufms.br

Supervisión: Matías Parimbelli (Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

matiasp@iadb.org

Líder del Equipo: Alejandra Radl (Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

alejandrara@iadb.org

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Campo Grande – MS

2ª. Versión - Octubre - 2026

RESUMEN

El presente informe sistematiza la cartera de proyectos del estudio “Diagnóstico Estratégico de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos y Celulosa - Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)”, en el marco del Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC), liderado por los gobiernos subnacionales de Tarapacá, Antofagasta, Jujuy, Salta, Boquerón, Presidente Hayes, Alto Paraguay y Mato Grosso do Sul. El estudio fue coordinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que apoyó técnicamente y financió la consultoría con recursos del Bien Público Regional “Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio” (RG-T4399).

Este estudio tuvo por objetivo general, a partir del diagnóstico, entrevistas con actores clave y una visita de campo, elaborar un Plan de Acción que incluirá una cartera de proyectos y acciones (públicas, privadas y público-privadas), organizada en fichas según el formato del Banco, junto con una propuesta de agrupamiento para un potencial programa de inversiones. Asimismo, incorpora recomendaciones de política para fortalecer la articulación público-privada.

Esta cartera se diseñó para tener en cuenta las estructuras transversales, así como aquellas vinculadas a una o más cadenas de producción, uno o más eslabones de las cadenas, y también consideró escenarios a corto, medio y largo plazo.

Son 21 propuestas y con detalles en las fichas anexadas. Una planilla en formato .xlsx está disponible en anexo digital.

Sumário

RESUMEN 2

1 INTRODUCCIÓN 5

2 CARTERA DE PROYECTOS 8

2.1 PMCBC-DP-01 - Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES (Micro, pequeños y medianos empresarios) 8

2.2 PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica de 220 kV al Chaco Central (con franja de servidumbre hacia 500kV): 12

2.3 PMCBC-DP-03 - Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del CBC 16

2.4 PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco 20

2.5 PMCBC-DP-05 - Programa de transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del área de influencia del CBC en el Chaco 27

2.6 PMCBC-DP-06 - Programa de transitabilidad todo tiempo de la red vial vecinal del área de influencia productiva del CBC en Mato Grosso do Sul 35

2.7 PMCBC-DP-07 - Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria 43

2.8 PMCBC-DP-08 - Sistemas de tratamiento de efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco Central 47

2.9 PMCBC-DP-09 - Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS 50

2.10 PMCBC-DP-10 - CLM-Reefer MS: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente y terminal aduanera de alto rendimiento del CBC 53

2.11 PMCBC-DP-11 - CLM-Reefer Loma Plata: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente, con módulo de transferencia refrigerada de frontera en Carmelo Peralta 62

2.12 PMCBC-DP-12 - Programa de vinculación con diásporas para comercio, inversión y turismo de raíces 70

2.13 PMCBC-DP-13 – Beef Premium MS 73

2.14 PMCBC-DP-14 - Programa de Terminación Intensiva y Desposte Refrigerado de Especificación del Chaco Paraguayo, orientado al mercado chileno por vía terrestre, con bienes públicos sanitarios y de agua 80

2.15 PMCBC-DP-15 - Escalabilidad y Upgrading Lácteo Chaqueño: Planta de Secado de Suero, Concentrado Proteico (WPC) y Lactosa para Exportación Transpacífica ... 87

2.16 PMCBC-DP-16 - Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta 92

2.17 PMCBC-DP-17 - Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos 97

2.18 PMCBC-DP-18 - Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen 102

2.19 PMCBC-DP-19 - Valorización de subproductos de la proteína animal en el Chaco 107

2.20 PMCBC-DP-20 - Valorización de subproductos de la proteína animal y del lácteo en MS..... 112

2.21 PMCBC-DP-21 - Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay 117

3 TABLA CONSOLIDADA DE FICHAS DE PROYECTOS 122

1 INTRODUCCIÓN

Crear una cartera de proyectos para fomentar el espíritu empresarial y el desarrollo de las localidades subnacionales requiere distinguir entre las estructuras y los equipos que son transversales, es decir, que están vinculados a varias cadenas de producción o a varias ubicaciones simultáneamente, y aquellos que son específicos de una o más cadenas de producción o ubicaciones. También será necesario evaluar escenarios a corto, medio y largo plazo.

La cartera parte de la base de que el papel del sector público es el de facilitar la actividad y que la inversión industrial es privada. Otro motivo importante es que debemos producir alimentos para generar valor, mejorar nuestra posición en la cadena de valor global y adquirir una complejidad económica que sustente el crecimiento futuro.

Todas las cifras son estimaciones preliminares de orden de magnitud elaboradas por analogía con proyectos comparables. No sustituyen un estudio de costos y deben validarse en la etapa de perfil. Sirven para jerarquizar la cartera, no para comprometer montos. Otra advertencia metodológica es que los montos por cadena no son aditivos. Un mismo proyecto alcanza varias cadenas y su presupuesto se computa íntegro en cada una de ellas, de modo que la suma horizontal de estas filas excede el total de la cartera. Estas cifras miden exposición de cada cadena a la cartera, no asignación de inversión por cadena. Para repartir inversión entre cadenas haría falta un criterio de imputación explícito que, a este nivel de maduración, sería arbitrario.

De esta forma, con el diagnóstico en mente, las entrevistas realizadas y la experiencia previa del ejecutor, se sugieren 21 propuestas. La cartera resultante asciende a un total de USD 935.150.000. Acerca de las etapas, 15 fichas se clasifican en idea y 6 en perfil.

En lo que respecta a los plazos, la distribución se concentró más en el mediano plazo, con un rango de 1 a 3 años: USD 314,5 M. A largo plazo, se estima que los proyectos de infraestructura costarán USD 611,65 M, con carreteras vecinales y energía para industrias. A corto plazo, existe una inversión de USD 9 millones, específicamente destinada a adaptar la plataforma digital para conectar a las pequeñas y medianas empresas con el taller de negocios y proyectos, para Mato Grosso do Sul (MS) así como el Chaco.

Por ubicación, MS tiene 5 fichas y US$ 291,0 M (31,1%); Chaco tiene 9 fichas y US$ 580,65 M (62,1%); ambas localidades tienen 7 fichas y US$ 63,5 M (6,8%). Por cadena, con alcance directo: bovino 15, lácteos 14, aves 7, porcinos 7, peces 4, celulosa 1.

Acerca de la clasificación sectorial, la plantilla modelo admite cuatro subsectores dentro de “Desarrollo Productivo”. Seis fichas corresponden a infraestructura habilitante: DP-02 (eléctrica), DP-04 (agua), DP-05 (transitabilidad), DP-06 (transitabilidad), DP-08 (efluentes/residuos) y DP-09 (residuos), por US$ 567,65 M, el 60,7% de la cartera. De ese bloque, el 40% es una sola ficha de transmisión eléctrica. El campo «Comentarios» de cada una lo señala y recomienda espejarla en el sector correspondiente del plan maestro.

El conjunto de 8 fichas del Cuadro 1 son sugerencias para la primera operación: DP-03 (oficina), DP-07 (inspección), DP-18 (trazabilidad), DP-01 (App Obcoop), DP-12 (cultural), DP-17 (integración coop), DP-21 (pesca) y la Fase 1 de DP-04 (agua), por US$ 82,5 M.

Cuadro 1. Sugerencias para la primera operación.

REF.	PROYECTO
PMCBC-DP-03	Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del Corredor Bioceánico de Capricornio
PMCBC-DP-07	Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria
PMCBC-DP-18	Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen
PMCBC-DP-01	Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES
PMCBC-DP-12	Programa de vinculación con diásporas para comercio, inversión y turismo de raíces
PMCBC-DP-17	Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos
PMCBC-DP-21	Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay
PMCBC-DP-04	Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco (Fase 1)

Fuente: Elaboración propia.

Una planilla en formato .xlsx está disponible en anexo digital.

Tabla 1. Instrucciones del BID para las Fichas de Proyectos:

N.	COLUMNA	DESCRIPCIÓN
1	Código de proyecto:	Código interno de Base de Datos (NO COMPLETAR).
2	Nombre	Nombre o denominación del proyecto o acción.
3	País	País en el que se desarrolla el proyecto o acción. Si es más de una, separados por (-): Argentina; Argentina - Chile; Brasil - Paraguay; etc.
4	Unidad subnacional	Unidad subnacional en la que se desarrolla el proyecto o acción. Si fuera más de una unidad, separadas por (-): Tarapacá; Jujuy; Mato Grosso do Sul; Alto Paraguay; Jujuy - Salta; Antofagasta - Tarapacá; etc.
5	Sector	Desarrollo Productivo.
6	Subsector	Seleccionar el que corresponda: Agropecuario, Turismo, Servicios a la minería, Servicios logísticos y portuarios.
7	Tipo de proyecto	Texto libre
8	Objetivo	Objetivo del proyecto o acción.
9	Descripción del proyecto	Descripción breve del proyecto o acción indicando sus principales objetivos específicos, alcance, componentes y los principales resultados esperados.
10	Ámbito	Seleccionar el que corresponda: Nacional; Subnacional; Binacional; Multinacional.
11	Etapa	Etapa del proyecto o acción: Idea; Perfil; Pre-ejecución; En ejecución.
12	Plazo	Plazo deseable para la implementación del proyecto: Corto (0-1 año); Medio (1-3 años); Largo (+3 años).
13	Presupuesto estimado (US$)	Inversión necesaria estimada para desarrollar el proyecto o acción.
14	Fuente de financiamiento	Fuente del financiamiento: Público nacional; Público subnacional; Público-privado; Privado.
15	Estado del financiamiento	No identificado; Identificado; En trámite; Aprobado
16	Entidad responsable	Entidad responsable de la implementación del proyecto: GORE Antofagasta; Gobierno de la provincia de Salta; Gobierno de Mato Grosso do Sul, Gobierno de Boquerón; Secretaría de minería de la Nación; otros.
17	Comentarios	Comentarios adicionales.

Fuente: BID, 2026.

2.1 PMCBC-DP-01 - Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES (Micro, pequeños y medianos empresarios)

Con cobertura para Mato Grosso do Sul y el Chaco, la idea que subyace a la plataforma digital del OBCoop, es conectar a las microempresas, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), ya sean rurales o urbanas, por pertenecer a la cadena de valor en sus diferentes segmentos. Esta plataforma llega directamente a las cadenas de suministro de aves de corral, cerdos, pescado y productos lácteos. A la cadena de suministro de carne/cuero de vacuno se llega de forma secundaria o indirecta, principalmente a través de eslabones posteriores en la cadena de valor. Sin embargo, es posible vincular a estos emprendedores tanto en la fase inicial, en suministro de insumos a montante del establecimiento rural, como dentro y en la fase final de la misma. Por ejemplo, conectando insumos para agricultores familiares, su producción para las industrias, y en el comercialización y consumo final. En algunas localidades, solo participarán en eslabones finales, el consumo en restaurantes, comercios locales y otros. También se puede conectar servicios.

El OBCoop Coleta y Mercado Solidario ya son dos aplicaciones distribuidas en el Google Play, gratuita, desarrollada por la Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) en cooperación con la Organização das Cooperativas do Brasil en su división de Mato Grosso do Sul (OCB-MS), con Semadesc (Funtrab y Agraer), y con Sebrae-MS. Con ajustes para las especificidades del corredor, puede ser rápidamente desarrollada y implementada en polos pilotos, como en las comunidades del Chaco o ciudades de MS. El costo mayor es la capacitación de actores para uso del instrumento.

Este proyecto permite la Integración de Cadenas Cortas, está cubierta por OBCoop, cuyo motor de emparejamiento incluye compras públicas institucionales, y por Complejos de Inspección Compartidos (consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria), que elimina la barrera sanitaria. Las cadenas de suministro cortas y el corredor bioceánico son casi ortogonales. Preferimos incluirlas como una entrada separada explícitamente como una contraparte de la inclusión social.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-01		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES**
3	**País**	Brasil - Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Innovación, tecnología y transformación digital
8	**Objetivo**	Reducir los costos de búsqueda, verificación e intermediación que hoy excluyen a los pequeños productores y a las MIPYMES del área de influencia del corredor de los mercados formales de mayor valor, mediante una plataforma pública digital de identificación, calificación y vinculación comercial de agentes de pequeña escala.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) constituir un registro único e interoperable de pequeños agentes económicos del corredor, apoyado en los padrones públicos ya existentes en cada país (en Mato Grosso do Sul, el Cadastro da Agricultura Familiar registra 29.337 unidades familiares y apenas 146 personas jurídicas, distribuidas en 46 de los 79 municipios, lo que revela una baja densidad asociativa del orden del 17,7%); (ii) habilitar un motor de emparejamiento entre oferta y demanda que incluya tanto la demanda privada (agroindustria, retail, gastronomía, hotelería) como la compra pública institucional; (iii) incorporar un módulo documental que acredite el cumplimiento sanitario, fiscal y ambiental exigible en cada operación; y (iv) publicar una capa de datos abiertos que alimente al observatorio de la cartera. Alcance: municipios del área de influencia directa del corredor en Mato Grosso do Sul y departamentos del Chaco paraguayo, con arquitectura escalable a los tramos argentino y chileno. Componentes: (1) registro e interoperabilidad de padrones y lenguas; (2) motor de emparejamiento y vitrina comercial; (3) módulo de conformidad documental y trazabilidad simplificada; (4) capa analítica de datos abiertos; (5) acompañamiento presencial de inclusión digital, sin el cual la plataforma no alcanza a la población objetivo. Resultados esperados: al menos 8.000 agentes registrados y activos al tercer año; reducción medible del plazo medio entre la manifestación de demanda y el primer contrato; y una base de datos transaccional que permita, por primera vez, dimensionar las cadenas cortas del corredor.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-01		
10	**Ámbito**	Binacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Corto (0-1 año)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	3.000.000 (rango 1,5 - 4,5 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Gobierno de Mato Grosso do Sul (SEMADESC) y Fecoprod, con la Oficina de Negocios y Proyectos del CBC como unidad ejecutora
17	**Comentarios**	*OBCoop (https://obcoop.ufms.br/) es una plataforma pública de gobierno abierto orientada a la vinculación comercial de pequeños agentes.* *Alerta de segundo orden: las plataformas de emparejamiento de este tipo fracasan por falta de densidad de usuarios en el primer año, no por deficiencia tecnológica. Se recomienda condicionar la fase de desarrollo a que existan compromisos previos de demanda ancla (compra pública institucional o agroindustria) que garanticen flujo desde el arranque, y presupuestar el acompañamiento presencial en no menos del 35% del monto total.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Municipios del área de influencia en Mato Grosso do Sul y departamentos de Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes. El peso inicial de usuarios recae en Mato Grosso do Sul, donde existe el padrón de agricultura familiar sobre el cual se apoya el registro.
C2	**Plazo de inversión**	Corto Coherente con el campo 12 del template: Corto (0-1 año). Advertencia de coherencia interna: el campo 12 declara plazo corto mientras los resultados esperados se miden al tercer año. Ambas cosas pueden convivir si se entiende que el plazo corto corresponde a la implementación de la plataforma y el tercer año a la maduración de la adopción, pero conviene explicitarlo en el documento de proyecto o reclasificar la ficha como plazo medio.

C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Aves, Porcinos, Peces, Lácteos. Secundarias: Bovino. Sin efecto relevante: Celulosa. Alcanza a las cadenas donde la pequeña escala tiene presencia efectiva: lácteos de agricultura familiar, piscicultura, porcicultura y avicultura de pequeño porte. En bovinos el efecto es secundario y se limita a la cría de pequeña escala. La celulosa queda fuera: es una cadena verticalmente integrada de gran escala, sin agentes de pequeño porte a vincular.

2.2 PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica de 220 kV al Chaco Central (con franja de servidumbre hacia 500kV):

Con el objetivo de elevar la capacidad firme de transmisión hacia el Chaco Central por encima del techo que dejará la obra de 220 kV actualmente en ejecución, de modo de sostener la carga industrial asociada al corredor (frigoríficos, industria láctea, cadena de frío, riego y bombeo) y habilitar la inyección de excedentes de cogeneración a la red.

La obra que ANDE está ejecutando hacia el Chaco es de 220 kV, no de 500 kV: comprende 556 km en el eje Villa Hayes - Villa Real - Pozo Colorado - Loma Plata, la nueva estación de Pozo Colorado (220/23 kV, 50 MVA) y las ampliaciones de Villa Hayes, Villa Real y Loma Plata (220/66 kV), por un monto del orden de US$ 96 millones financiados por el KfW, FONPLATA y recursos propios, adjudicada al Consorcio Eléctrico Chaqueño con un plazo contractual de 18 a 20 meses. El único proyecto de 500 kV de ANDE con financiamiento comprometido (BID y JICA, del orden de US$ 79 millones) corresponde al enlace Yguazú - Valenzuela y no alcanza al Chaco. La obra actual de 220 kV triplica la capacidad actual y probablemente sature hacia el final de la década si se materializa la carga industrial prevista. Iniciar hoy los estudios del enlace de otros 220 kV evita que la infraestructura eléctrica se convierta en el desafío justo cuando el corredor alcance su régimen de operación. En consecuencia, el enlace de otra línea de 220 kV al Chaco no es una obra en curso sino una idea nueva, que debe incorporarse al Plan Maestro de Transmisión de ANDE antes de que sea financiable.

Además, se debe incorporar en la ficha técnica una regla de activación explícita para la etapa de 500 kV, que se activará cuando la demanda contratada en firme en el Chaco Central supere los 180 MW o cuando más de 400 MW de plantas fotovoltaicas del Chaco alcancen el cierre financiero.

Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-02		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Transmisión eléctrica de 220kV (con franja de 500 kV) al Chaco Central**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Presidente Hayes - Boquerón - Alto Paraguay
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Sostenibilidad y resiliencia
8	**Objetivo**	Elevar la capacidad firme de transmisión hacia el Chaco Central por encima del techo que dejará la obra de 220 kV actualmente en ejecución, de modo de sostener la carga industrial asociada al corredor (frigoríficos, industria láctea, cadena de frío, riego y bombeo) y habilitar la inyección de excedentes de cogeneración a la red.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) dimensionar la demanda eléctrica industrial inducida por el corredor en un horizonte de quince años; (ii) definir el trazado y la solución técnica de un enlace de 220kV (con ancho de 500 kV - 70m) hacia el Chaco Central; (iii) construir la línea y la estación transformadora asociada; y (iv) completar el marco de conexión y remuneración de generadores distribuidos que permita a las cooperativas y agroindustrias chaqueñas inyectar excedentes. Alcance: sistema de transmisión occidental del Paraguay, desde el nodo metropolitano de Villa Hayes hasta una nueva estación 220/23 kV en el Chaco Central. Componentes: (1) estudios de planificación de la expansión, flujos de carga y estabilidad, e impacto ambiental y social con franja, licencia ambiental y consulta a comunidades indígenas tramitadas a ancho de 500 kV; (2) línea de transmisión de 220 kV (con ancho de 500kV); (3) estación transformadora 220/23 kV y ampliación de estaciones existentes; (4) reglamentación operativa de la conexión de cogeneradores bajo la Ley N° 7599/25 de modernización del régimen de energías renovables no convencionales, reglamentada en mayo de 2026; (5) línea de financiamiento para las inversiones privadas de cogeneración a biomasa. Resultados esperados: eliminación de la restricción de potencia firme como condicionante de localización industrial en el Chaco; y aprovechamiento energético de los residuos de la agroindustria y de la biomasa forestal de manejo.
10	**Ámbito**	Nacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Largo (+3 años)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-02		
13	**Presupuesto estimado (US$)**	208.000.000 (rango 190 - 250 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público nacional
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Administración Nacional de Electricidad (ANDE), con el Viceministerio de Minas y Energía del MOPC en el componente regulatorio
17	**Comentarios**	*La obra que ANDE está ejecutando hacia el Chaco es de 220 kV, no de 500 kV: comprende 556 km en el eje Villa Hayes - Villa Real - Pozo Colorado - Loma Plata, la nueva estación de Pozo Colorado (220/23 kV, 50 MVA) y las ampliaciones de Villa Hayes, Villa Real y Loma Plata (220/66 kV), por un monto del orden de US$ 96 millones financiados por el KfW, FONPLATA y recursos propios, adjudicada al Consorcio Eléctrico Chaqueño con un plazo contractual de 18 a 20 meses. El único proyecto de 500 kV de ANDE con financiamiento comprometido (BID y JICA, del orden de US$ 79 millones) corresponde al enlace Yguazú - Valenzuela y no alcanza al Chaco.* *La obra actual de 220 kV triplica la capacidad actual y probablemente sature hacia el final de la década si se materializa la carga industrial prevista. Iniciar hoy los estudios del enlace de otros 220 kV evita que la infraestructura eléctrica se convierta en el desafío justo cuando el corredor alcance su régimen de operación.* *En consecuencia, el enlace de otra linea de 220 kV al Chaco no es una obra en curso sino una idea nueva, que debe incorporarse al Plan Maestro de Transmisión de ANDE antes de que sea financiable. Además, se debe incorporar en la ficha técnica una regla de activación explícita para la etapa de 500 kV, que se activará cuando la demanda contratada en firme en el Chaco Central supere los 180 MW o cuando más de 400 MW de plantas fotovoltaicas del Chaco alcancen el cierre financiero.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay. Sin componente en Mato Grosso do Sul: el sistema de transmisión involucrado es exclusivamente paraguayo.
C2	**Plazo de inversión**	Largo Coherente con el campo 12 del template: Largo (+3 años).

C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Lácteos. Secundarias: Aves, Porcinos. Sin efecto relevante: Peces, Celulosa. La carga eléctrica industrial del Chaco Central se concentra en frigoríficos bovinos y en la industria láctea, ambas electrointensivas por frío y por secado. Aves y porcinos tienen presencia menor en el Chaco. Celulosa no aplica en territorio paraguayo del corredor.

2.3 PMCBC-DP-03 - Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del CBC

Esta oficina tendrá como objetivo dotar al corredor de una estructura técnica permanente y multinacional capaz de convertir la cartera de ideas en proyectos bancables, de organizar la agenda de misiones empresariales y de sostener la interlocución con el sector privado y con la banca de desarrollo entre un ciclo político y el siguiente. Se debe planear una unidad en cada localidad subnacional: Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes - Salta - Jujuy - Antofagasta – Tarapacá.

Como componentes, tenemos: (1) instalación, gobernanza y sostenibilidad financiera de la oficina; (2) unidad de preparación de proyectos con presupuesto propio de estudios; (3) programa de misiones empresariales y expos; (4) observatorio de comercio y logística del corredor; (5) ventanilla de inversiones y acompañamiento posterior.

Recomendación de secuenciamiento: **esta es la ficha que debe ejecutarse primero**. Las restantes comparten una misma restricción, que no es de financiamiento sino de capacidad de preparación: las instituciones subnacionales del corredor no cuentan hoy con la estructura técnica necesaria para llevar un proyecto de la idea al cierre financiero. Financiar obras antes de instalar esa capacidad produce carteras que no se ejecutan.

El riesgo característico de estas oficinas es la captura por el ciclo electoral y la disolución al cambiar los gobiernos. Se recomienda constituirla con personal técnico contratado por concurso, con mandato plurianual, gobernanza mixta público-privada y una fracción creciente de financiamiento propio proveniente de servicios al sector privado.

Clasificación: la ficha es de naturaleza transversal a todos los subsectores; el subsector consignado se asigna por el peso dominante de la agenda logística en la cartera.

Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-03		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del Corredor Bioceánico de Capricornio**
3	**País**	Brasil - Paraguay - Argentina - Chile
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes - Salta - Jujuy - Antofagasta - Tarapacá
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Servicios logísticos y portuarios
7	**Tipo de proyecto**	Articulación público-privada
8	**Objetivo**	Dotar al corredor de una estructura técnica permanente y multinacional capaz de convertir la cartera de ideas en proyectos bancables, de organizar la agenda de misiones empresariales y de sostener la interlocución con el sector privado y con la banca de desarrollo entre un ciclo político y el siguiente.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) instalar una unidad técnica de preparación de proyectos que lleve las iniciativas desde la idea hasta el nivel de factibilidad; (ii) estructurar y ejecutar una agenda continuada de misiones empresariales y participación en ferias sectoriales; (iii) producir inteligencia de mercado y de flujos de carga para el corredor; y (iv) operar una ventanilla de facilitación de inversiones que acompañe al inversor en los cuatro países. Alcance: cobertura de los cuatro países del corredor, con sede principal en el eje Campo Grande - Chaco Central y nodos de enlace en el norte argentino y en las regiones portuarias chilenas. Componentes: (1) instalación, gobernanza y sostenibilidad financiera de la oficina; (2) unidad de preparación de proyectos con presupuesto propio de estudios; (3) programa de misiones empresariales y expos; (4) observatorio de comercio y logística del corredor, con una bolsa de cargas del corredor orientada específicamente al flujo de retorno, que es la variable que determina el flete efectivo, dado que los camiones que bajan cargados hacia el Pacífico regresan hoy vacíos y cada punto de ocupación del retorno se traslada directamente al costo de la carga de ida; (5) ventanilla de inversiones y acompañamiento posterior. Resultados esperados: al menos ocho proyectos de la cartera llevados a nivel de factibilidad en cuatro años; una agenda anual estable de misiones; y una serie estadística propia del corredor que hoy no existe.
10	**Ámbito**	Multinacional

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-03		
11	**Etapa**	Perfil
12	**Plazo**	Corto (0-1 año)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	6.000.000 para cuatro años de operación, de los cuales 1,5 millones corresponden al observatorio de flujos y a la bolsa de cargas de retorno (rango 5,0 - 7,5 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Grupo de Trabajo del Corredor Bioceánico de Capricornio, con secretaría técnica rotativa; contrapartes: Gobierno de Mato Grosso do Sul, gobernaciones del Chaco paraguayo, provincias de Salta y Jujuy, regiones de Antofagasta y Tarapacá, y las cámaras empresariales de los cuatro países
17	**Comentarios**	*Recomendación de secuenciamiento: **esta es la ficha que debe ejecutarse primero**. Las restantes comparten una misma restricción, que no es de financiamiento sino de capacidad de preparación: las instituciones subnacionales del corredor no cuentan hoy con la estructura técnica necesaria para llevar un proyecto de la idea al cierre financiero. Financiar obras antes de instalar esa capacidad produce carteras que no se ejecutan.* *El riesgo característico de estas oficinas es la captura por el ciclo electoral y la disolución al cambiar los gobiernos. Se recomienda constituirla con personal técnico contratado por concurso, con mandato plurianual, gobernanza mixta público-privada y una fracción creciente de financiamiento propio proveniente de servicios al sector privado.* *Incorpora la propuesta de flujo logístico inteligente y logística de retorno. La parte física del retorno, esto es consolidación y frío, está cubierta por las fichas PMCBC-DP-10 y PMCBC-DP-11. El flete de retorno es la variable que decide la tesis de la carga de entrada del corredor, incluidos los insumos químicos del polo de celulosa de Mato Grosso do Sul y los insumos agrícolas de la ficha PMCBC-DP-16.* *Clasificación: la ficha es de naturaleza transversal a todos los subsectores; el subsector consignado se asigna por el peso dominante de la agenda logística en la cartera.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Sede en el eje Campo Grande - Chaco Central, con nodos de enlace en Salta, Jujuy, Antofagasta y Tarapacá que exceden el ámbito de las dos unidades territoriales de esta clasificación.
C2	**Plazo de inversión**	Corto Coherente con el campo 12 del template: Corto (0-1 año).

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-03		
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Secundarias: Bovino, Aves, Porcinos, Peces, Lácteos, Celulosa. Ficha transversal: la oficina prepara proyectos y organiza misiones para todas las cadenas del corredor sin destinatario sectorial propio. Se marca efecto secundario en las seis para reflejar que ninguna es su beneficiaria directa.

2.4 PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco

El acceso seguro al agua (en cuantidad y calidad) trasciende la simple supervivencia biológica; es el pilar innegociable sobre el cual se asientan la dignidad humana, el progreso colectivo y la estabilidad económica. El acceso al agua es fundamental para cualquier actividad económica. La falta de agua potable y saneamiento perpetúa ciclos de enfermedades prevenibles y mortalidad infantil. Su acceso directo libera tiempo vital, especialmente para mujeres y niñas que históricamente cargan con la recolección, permitiéndoles insertarse plenamente en el sistema educativo y laboral.

Disponer de agua en el hogar garantiza higiene, privacidad y un entorno salubre, elementos mínimos exigibles para que cualquier individuo viva libre de marginación y estigma.

La agricultura, la manufactura, la industria tecnológica y la generación de energía dependen absolutamente de los recursos hídricos. Un suministro confiable asegura la continuidad operativa, atrae inversiones y sostiene los medios de vida de millones de trabajadores. Las comunidades con infraestructura hídrica sólida son menos vulnerables a las sequías y crisis climáticas, lo que estabiliza las economías regionales y protege los ingresos de los pequeños productores.

Cuando el agua cataliza el crecimiento económico, se generan empleos de mayor calidad y se fortalece la recaudación local. Esto empodera a las personas para salir de la pobreza estructural, otorgándoles verdadera agencia política y presencia cívica. a gestión compartida y equitativa de los recursos hídricos fomenta la cooperación social. Un acceso justo elimina los conflictos históricos por la escasez y construye un tejido social basado en la equidad. Garantizar el agua no es un simple servicio público, sino la inversión más estratégica para detonar un ciclo virtuoso continuo. El agua impulsa la economía, y una economía próspera respaldada por seguridad hídrica financia la inclusión, la ciudadanía plena y un bienestar colectivo duradero.

La mejor alternativa sería un acueducto o canal de agua hacia el Gran Chaco. Sin embargo, estas alternativas han sufrido de desafíos institucionales, estructurales y financieros que ultrapasan esta propuesta. Las alternativas con cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco ya existentes se muestran muy exitosas y con costo-beneficio amplos. Son alternativas importantes socialmente, pero las industrias necesitan repensar las estructuras de acueductos o canal de agua.

El hato chaqueño, del orden de 6,7 millones de cabezas, demanda cerca de 110 millones de m3 anuales de agua de bebida, y esa demanda se abastece hoy íntegramente con tajamares, aljibes, tanques australianos y pozos. El almacenamiento distribuido es donde está el agua productiva del Chaco.

La propuesta tiene ventajas estructurales sobre la alternativa centralizada: es modular, de modo que una unidad que falla afecta a una comunidad y no a la región entera; se construye con maquinaria y contratistas locales; llega a la población dispersa y a las comunidades indígenas, que el acueducto nunca alcanzó ni alcanzará; y su tipología ya cuenta con canal de financiamiento activo, dado que el MADES ejecuta desde 2026 el reacondicionamiento de tajamares comunitarios en Toro Pampa, María Auxiliadora y San Carlos, en Alto Paraguay, dentro del proyecto AbE Chaco con apoyo del PNUMA y financiamiento del Fondo de Adaptación. Eso la vuelve elegible ante ventanillas climáticas, cosa que la reconstrucción de una tubería no es.

Hay un criterio técnico decisivo a atentar, relativo a la evaporación en el Chaco. La evaporación libre en el Chaco ronda 1.800 mm anuales, de modo que la pérdida anual equivale aproximadamente a la evaporación dividida por la profundidad media del embalse. Un tajamar de 2,5 m de profundidad media pierde cerca del 72% de lo almacenado; uno de 5,2 m pierde 35%; uno de 7 m pierde 26%. El programa debe medirse en metros cúbicos útiles al final de la estación seca, nunca en número de tajamares construidos. Un programa evaluado por unidades construidas producirá tajamares anchos y poco profundos, y desperdiciará el financiamiento.

También hay una limitación que no debe ocultarse, de que los tajamares dan seguridad estacional, no interanual. En una sequía de dos o tres años consecutivos toda la red se vacía de forma simultánea, porque todas las unidades dependen de la misma lluvia. Por eso este programa no sustituye una fuente firme para los núcleos urbanos de Filadelfia, Loma Plata y Neuland ni para la agroindustria que allí opera. Ese problema es real y debe tratarse en el sector de agua y saneamiento del plan maestro, no en Desarrollo Productivo.

Algunos riesgos de diseño deben ser resueltos antes de la obra. El agua de tajamar no es potable sin tratamiento, y el consumo humano debe canalizarse por los aljibes con tratamiento en el punto de uso. La excavación profunda puede interceptar agua subterránea salina y arruinar lo almacenado, por lo que el ensayo geotécnico por sitio es obligatorio y no opcional. Los taludes impermeabilizados son mortales por ahogamiento, de ahí el cerco perimetral obligatorio. También, la sedimentación obliga a un ciclo de desazolve cada cinco a ocho años, que es exactamente lo que el MADES está verificando hoy en Alto Paraguay, de modo que el fondo de mantenimiento no es un accesorio del programa sino la condición de su permanencia.

Todavía, sin reglas diferenciadas de subsidio, un programa de tajamares es absorbido por los establecimientos ganaderos de mayor porte, que son los que tienen capacidad de gestión para presentarse primero. Se recomienda subsidio pleno para comunidades indígenas y productores de pequeño porte, contrapartida creciente para los medianos, y participación de los grandes solamente en el componente de asistencia técnica y de normalización constructiva. La tenencia de la tierra y los derechos de acceso deben quedar resueltos por escrito antes de construir, en especial en comunidades indígenas.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-04		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Alto Paraguay - Presidente Hayes - Boquerón
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Sostenibilidad y resiliencia
8	**Objetivo**	Asegurar la disponibilidad de agua en la estación seca para la ganadería, la población rural dispersa y las comunidades indígenas del Chaco mediante una red descentralizada de tajamares tecnificados y de aljibes de cosecha de techo, sustituyendo el enfoque de conducción centralizada por uno de almacenamiento distribuido próximo al punto de consumo.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) elevar el volumen efectivamente disponible al final de la estación seca, que es el momento en que se define la carga animal sostenible del establecimiento; (ii) reducir de forma verificable las pérdidas por evaporación e infiltración que hoy inutilizan buena parte de la capacidad construida; (iii) separar el agua de consumo humano del agua de bebida animal, proveyendo agua segura por cosecha de techo; y (iv) instalar capacidad local de construcción, mantenimiento y monitoreo. Alcance: departamentos de Alto Paraguay, Presidente Hayes y Boquerón, con prioridad en comunidades indígenas, asentamientos rurales y establecimientos de pequeño y mediano porte. Componentes: (1) 120 tajamares tecnificados nuevos, de capacidad media 35.000 m3, con profundidad de excavación no menor a 8 m y talud 1:2,5 para alcanzar profundidad media próxima a 5 m, impermeabilización con geomembrana de polietileno o con arcilla compactada según ensayo de sitio, cámara de sedimentación a la entrada, cerco perimetral obligatorio y bebedero externo alimentado por gravedad o bombeo solar, de modo que el ganado no acceda al espejo de agua; (2) 230 tajamares existentes reacondicionados, con desazolve, perfilado de taludes, impermeabilización y las mismas obras complementarias; (3) áreas de aporte tratadas, con canales y camellones que aprovechan la pendiente del terreno y elevan el coeficiente de escorrentía; (4) 4.000 aljibes de 25 m3 con canaletas de techo, dispositivo de primer lavado y filtro, en viviendas, escuelas, puestos de salud y locales comunitarios; (5) red de monitoreo con sensores de nivel y

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-04		
		telemetría, y estudios hidrológicos y geotécnicos por sitio; (6) asistencia técnica, formación de contratistas y operadores locales y fondo semilla de mantenimiento. Ejecución en dos fases con compuerta de decisión: una fase inicial de 18 meses con 40 tajamares nuevos, 80 reacondicionados y 1.200 aljibes, instrumentada para medir evaporación, infiltración, sedimentación y uso real; y una fase de escalamiento condicionada al desempeño medido en la primera. Resultados esperados: 6,96 millones de m3 de capacidad de almacenamiento instalada, equivalentes a unos 4,5 millones de m3 útiles por año una vez descontada la evaporación, cifra comparable a los 4,8 millones de m3 anuales del caudal de diseño del acueducto del Chaco; cobertura de unas 120 comunidades indígenas y 60 asentamientos rurales; y reducción medible de la mortandad y de la pérdida de peso del ganado en los eventos secos.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Perfil
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	59.000.000 (Fase 1: 19 millones; Fase 2 de escalamiento: 34 millones; asistencia técnica, supervisión y fondo de mantenimiento: 6 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No Identificado
16	**Entidad responsable**	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) como ejecutor principal, con el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA) en el componente de agua segura, el Viceministerio de Ganadería del MAG, el INDI y las organizaciones indígenas, las gobernaciones de Alto Paraguay, Presidente Hayes y Boquerón, y las cooperativas del Chaco Central como contrapartes técnicas
17	**Comentarios**	*El argumento productivo de esta ficha, en cambio, es verificable: el hato chaqueño, del orden de cinco millones de cabezas, demanda cerca de 82 millones de m3 anuales de agua de bebida, y esa demanda se abastece hoy íntegramente con tajamares, aljibes, tanques australianos y pozos. El almacenamiento distribuido es donde está el agua productiva del Chaco.* *Ventajas estructurales sobre la alternativa centralizada: es modular, de modo que una unidad que falla afecta a una comunidad y no a la región entera; se construye con maquinaria y contratistas locales; llega a la población dispersa y a las comunidades indígenas, que el*

		acueducto nunca alcanzó ni alcanzará; y su tipología ya cuenta con canal de financiamiento activo, dado que el MADES ejecuta desde 2026 el reacondicionamiento de tajamares comunitarios en Toro Pampa, María Auxiliadora y San Carlos, en Alto Paraguay, dentro del proyecto AbE Chaco con apoyo del PNUMA y financiamiento del Fondo de Adaptación. Eso la vuelve elegible ante ventanillas climáticas, cosa que la reconstrucción de una tubería no es. *CRITERIO TÉCNICO DECISIVO: la evaporación libre en el Chaco ronda 1.800 mm anuales, de modo que la pérdida anual equivale aproximadamente a la evaporación dividida por la profundidad media del embalse. Un tajamar de 2,5 m de profundidad media pierde cerca del 72% de lo almacenado; uno de 5,2 m pierde 35%; uno de 7 m pierde 26%. El programa debe medirse en metros cúbicos útiles al final de la estación seca, nunca en número de tajamares construidos. Un programa evaluado por unidades construidas producirá tajamares anchos y poco profundos, y desperdiciará el financiamiento.* *LIMITACIÓN QUE NO DEBE OCULTARSE: los tajamares dan seguridad estacional, no interanual. En una sequía de dos o tres años consecutivos toda la red se vacía de forma simultánea, porque todas las unidades dependen de la misma lluvia. Por eso este programa no sustituye una fuente firme para los núcleos urbanos de Filadelfia, Loma Plata y Neuland ni para la agroindustria que allí opera. Ese problema es real y debe tratarse en el sector de agua y saneamiento del plan maestro, no en Desarrollo Productivo.* *Riesgos de diseño a resolver antes de la obra: el agua de tajamar no es potable sin tratamiento, y el consumo humano debe canalizarse por los aljibes con tratamiento en el punto de uso; la excavación profunda puede interceptar agua subterránea salina y arruinar lo almacenado, por lo que el ensayo geotécnico por sitio es obligatorio y no opcional; los taludes impermeabilizados son mortales por ahogamiento, de ahí el cerco perimetral obligatorio; y la sedimentación obliga a un ciclo de desazolve cada cinco a ocho años, que es exactamente lo que el MADES está verificando hoy en Alto Paraguay, de modo que el fondo de mantenimiento no es un accesorio del programa sino la condición de su permanencia.* *RIESGO DE CAPTURA: sin reglas diferenciadas de subsidio, un programa de tajamares es absorbido por los establecimientos ganaderos de mayor porte, que son los que tienen capacidad de gestión para presentarse primero. Se recomienda subsidio pleno para comunidades indígenas y productores de pequeño porte, contrapartida creciente para los medianos, y participación de los grandes solamente en el componente de asistencia técnica y de normalización constructiva. La tenencia de la tierra y los derechos de acceso deben quedar resueltos por escrito antes de construir, en especial en comunidades indígenas.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-04		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Alto Paraguay, Presidente Hayes y Boquerón, con prioridad territorial en comunidades indígenas, asentamientos rurales y establecimientos de pequeño y mediano porte. Sin componente en Mato Grosso do Sul.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Lácteos. Secundarias: Aves, Porcinos, Peces. Sin efecto relevante: Celulosa. El agua de bebida del hato es, por lejos, la mayor demanda hídrica del Chaco: unos cinco millones de cabezas a 45 litros diarios equivalen a cerca de 82 millones de m3 anuales. Bovinos y lácteos son por lo tanto las destinatarias directas. Aves y porcinos se benefician en proporción a su menor escala regional. En peces el alcance es secundario pero real: un tajamar tecnificado e impermeabilizado admite piscicultura de pequeña escala como uso complementario, siempre que se compatibilice con el uso de bebida animal. La celulosa no tiene presencia en el Chaco.

2.5 PMCBC-DP-05 - Programa de transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del área de influencia del CBC en el Chaco

Tiene objetivo de garantizar transitabilidad durante todo el año en la red de caminos vecinales que conecta establecimientos productivos, colonias y comunidades con la troncal del corredor, eliminando la interrupción de la recolección de leche, del transporte de ganado y del abastecimiento durante los eventos de lluvia intensa. Se debe pavimentar selectivamente los segmentos donde el volumen y la recurrencia lo justifiquen, aunque el mercado sufre enormemente cuando las rutas de tierra del Chaco quedan intransitables por lluvias severas.

En suelos arcillosos expansivos como los del Chaco, el retorno económico está mucho más en el drenaje y en las obras de arte que en la carpeta de rodadura. Un programa que se mida en kilómetros pavimentados gastará más y resolverá menos que uno que se mida en días de interrupción evitados. Se recomienda priorizar por el criterio «días-año de intransitabilidad multiplicados por el valor de la producción afectada», y no por kilómetro ni por reparto político entre municipios.

Alertase que sin contratos de mantenimiento plurianuales asegurados desde el diseño, el programa se deteriora en dos o tres ciclos húmedos y regresa al punto de partida. El mantenimiento debe presupuestarse en el propio préstamo, no dejarse a la disponibilidad fiscal posterior.

Las tres cooperativas del Chaco Central, Chortitzer, Fernheim y Neuland, mantienen una red de caminos vecinales de terraplén de más de 5.000 km con maquinaria propia y aporte de sus socios, y la mantienen transitable todo el año porque las motoniveladoras repasan la superficie después de cada lluvia. Chortitzer sola declara aprox. 2.700 km, cinco motoniveladoras, ocho tractores con carretón, una retroexcavadora, 60 empleados y un presupuesto anual del orden de G. 16.650 millones, equivalente a aprox. G. 6.134.000 por kilómetro por año. Aproximadamente la mitad de esa red es usada por personas que no son socias.

El MOPC no aporta: el único apoyo público registrado fueron tres motoniveladoras de la gobernación de Boquerón. Y los propios usuarios sostienen que los caminos vecinales de tierra son más confiables que la Transchaco pavimentada. La premisa de que la producción del Chaco sufre porque los caminos de tierra quedan intransitables, es correcta fuera del área cooperativa y es falsa dentro de ella. ADVERTENCIA DE DATO: estas cifras deben actualizarse periódicamente con los comités de caminos de las tres cooperativas antes de la etapa de perfil.

El programa se reorienta a la red que nadie mantiene y a los usuarios que no están en ningún arreglo, con obra y mantenimiento enteramente públicos y contratación competitiva, sin rol reservado para las cooperativas.

La reconstrucción y duplicación de la Transchaco, Ruta PY09, es un proyecto de 559 km entre Cerrito y Mariscal Estigarribia estimado del orden de US$ 670 millones, con CAF por US$ 400 millones y BID por US$ 160 millones, ejecutado por lotes bajo contratos CREMA que incluyen mantenimiento; dos lotes adjudicados cubrieron 124 km por aprox. US$ 145 millones, del orden de US$ 1,17 millones por kilómetro. Esta ficha no toca la troncal. Y en el otro extremo, el BID aprobó en agosto de 2026 un Programa de Mejoramiento de la Conectividad Rural de hasta US$ 75 millones para 123,79 km de caminos vecinales y aprox. 315 metros de puentes en Alto Paraná, Canindeyú, Caazapá y Caaguazú: el Chaco no está incluido.

Esa exclusión es simultáneamente el argumento a favor de esta ficha y su mayor debilidad, y conviene decir por qué. El criterio de beneficiarios por kilómetro es devastador para el Chaco: Caaguazú aporta más de 92.000 beneficiarios en 60,25 km, mientras Boquerón y Alto Paraguay suman del orden de 37.000 habitantes urbanos entre ambos. Si el programa se evalúa por población servida, el Chaco pierde siempre. Su justificación tiene que ser productiva y territorial, no demográfica, y eso obliga a sostenerla con el valor de producción por kilómetro y con el argumento de integración del corredor, no con conteo de beneficiarios.

Esta ficha estima 625 km intervenidos, US$ 96,65 millones, promedio ponderado de US$ 154.600/km, por debajo de la referencia de US$ 195.000/km del mejoramiento vecinal del BID en Paraguay porque la mezcla está dominada por drenaje y por accesos de tierra, con solo 4% de pavimentación.

La soja del Chaco alcanzó 163.844 ha en la zafra 2026, con Alto Paraguay pasando de 16.358 a 37.375 ha, más del doble en un ciclo, sobre una frontera de deforestación observada. El camino es el mecanismo clásico de inducción de cambio de uso del suelo. Sin embargo, financiar accesos en esa frontera sin condicionalidad equivale a financiar deforestación con recursos de un banco multilateral, con el riesgo reputacional que eso implica para el programa entero del corredor.

Por eso los 70 km de Alto Paraguay del componente 2 quedan en tramo condicionado: se habilitan solo con geolocalización verificada de las parcelas servidas a través de “PMCBC-DP-16 - Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta”, y con instrumento de ordenamiento territorial departamental vigente. Si alguna de las dos condiciones no se cumple, esos US$ 6,7 millones se reasignan al componente 5.

Una salvaguarda social importante es que Boquerón y Alto Paraguay concentran una proporción alta de población indígena y el componente 5 interviene directamente en sus accesos. Eso exige plan de pueblos indígenas con consulta libre, previa e informada conforme la política del BID en la materia, y no una mención genérica de salvaguarda. El acceso todo tiempo a esas comunidades tiene además un efecto sanitario directo sobre las campañas de vacunación antiaftosa, que en un territorio con más de 6,7 millones de cabezas no es un beneficio colateral.

La propuesta es del ámbito Subnacional, y etapa de Idea. Hay una diferencia con la ficha de transitabilidad del MS: el estado brasileño tiene un estudio de red y un instrumento de convenio en operación, mientras en el Chaco no existe inventario ni catastro dominial, de modo que el alcance físico no está definido y llamar «Perfil» a eso es inexacto. En cadenas, se mantienen Bovino y Lácteos como directas y se explicitan las secundarias.

Esta propuesta tiene dependencias con "PMCBC-DP-16 - Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta" para la geolocalización, que condiciona el tramo de Alto Paraguay; "PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica de 220 kV al Chaco Central", en la medida en que el mantenimiento por niveles de servicio requiere disponibilidad de maquinaria y combustible en territorio; y la ficha "PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco" de la cartera en lo relativo a fuentes de agua para compactación, que en el Chaco es una restricción real de obra y no un detalle.

Estimación preliminar de orden de magnitud construida de abajo hacia arriba a partir de costos unitarios verificados en operaciones comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil con precios de referencia oficiales (precios de referencia del MOPC en Paraguay).

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-05		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Programa de transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del área de influencia del CBC en el Chaco**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Servicios logísticos y portuarios
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Dotar de transitabilidad todo tiempo, con obra y mantenimiento públicos, a la red vial vecinal del Chaco que hoy no está cubierta por ningún arreglo de mantenimiento: los accesos de Presidente Hayes y Alto Paraguay fuera del área de influencia de las colonias, y los accesos a comunidades indígenas y a productores no asociados a cooperativas. El objetivo se mide en días-año de interrupción evitados y en población y valor de producción con acceso asegurado, no en kilómetros ejecutados.
9	**Descripción del proyecto**	Siete componentes. La secuencia importa: el componente 1 es condición de los demás, porque hoy no existe un registro que diga qué caminos del Chaco son públicos. (1) Inventario, catastro dominial y base de condición de la red vecinal de los tres departamentos, con dos productos que hoy faltan: la determinación de qué tramos son de titularidad pública y qué tramos son privados o de mantenimiento cooperativo, y un monitoreo permanente de días de interrupción por tramo. US$ 3,5 millones. Sin este catastro no es posible ni invertir ni cobrar ni contratar mantenimiento sobre una red cuya propiedad no está definida. (2) Obras de drenaje, obras de arte y corrección de rasante en 380 km: 200 km en Presidente Hayes, 110 km en Boquerón fuera del área cooperativa y 70 km en Alto Paraguay sujetos a la condicionalidad ambiental descrita en Comentarios. US$ 95.000/km, US$ 36,1 millones. El costo unitario supera el de Mato Grosso do Sul por escasez de material de préstamo, distancias de acarreo y suelos arcillosos expansivos. (3) Pavimentación selectiva, 25 km, equivalente al 4% de la extensión intervenida, limitada a accesos urbanos y a tramos con ausencia total de material de revestimiento. US$ 380.000/km, US$ 9,5 millones.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-05		
		(4) Puentes y travesías de cañadas y cursos de agua: 450 metros lineales. US$ 9.000/m, US$ 4,05 millones. (5) Accesos a comunidades indígenas y a productores no asociados: 220 km a estándar de camino de tierra con drenaje resuelto, no de pavimento. US$ 60.000/km, US$ 13,2 millones. Es el componente que atiende a quienes hoy no están en ningún arreglo y el que sostiene la justificación distributiva del programa. (6) Mantenimiento por niveles de servicio durante 5 años sobre los 625 km intervenidos, con contratos adjudicados competitivamente, abiertos a empresas, microempresas y consorcios locales en igualdad de condiciones, con pago por estado de la vía y penalidad por incumplimiento. US$ 2.500/km/año, US$ 7,8 millones, presupuestado dentro del préstamo. (7) Salvaguardas: plan de pueblos indígenas con consulta libre, previa e informada; evaluación ambiental estratégica del efecto de inducción sobre el cambio de uso del suelo; y vinculación operativa con el sistema de geolocalización de parcelas de PMCBC-DP-17. US$ 3,0 millones. Se suman unidad ejecutora y supervisión por 9%, US$ 6,9 millones, y contingencia del 15%, US$ 12,6 millones. Resultados esperados: días-año de interrupción evitados en los tramos priorizados; número de comunidades indígenas y de productores no asociados con acceso todo tiempo; y el primer catastro dominial y de condición de la red vecinal chaqueña.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Largo (+3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	96.650.000
14	**Fuente de financiamiento**	Público subnacional
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	MOPC y gobernaciones de Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes en Paraguay (préstamo del BID al Gobierno de Paraguay)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-05		
17	**Comentarios**	*Las tres cooperativas del Chaco Central, Chortitzer, Fernheim y Neuland, mantienen una red de caminos vecinales de terraplén de más de 5.000 km con maquinaria propia y aporte de sus socios, y la mantienen transitable todo el año porque las motoniveladoras repasan la superficie después de cada lluvia. Chortitzer sola declara aprox. 2.700 km, cinco motoniveladoras, ocho tractores con carretón, una retroexcavadora, 60 empleados y un presupuesto anual del orden de G. 16.650 millones, equivalente a aprox. G. 6.134.000 por kilómetro por año. Aproximadamente la mitad de esa red es usada por personas que no son socias. El MOPC no aporta: el único apoyo público registrado fueron tres motoniveladoras de la gobernación de Boquerón. Y los propios usuarios sostienen que los caminos vecinales de tierra son más confiables que la Transchaco pavimentada. La premisa de que la producción del Chaco sufre porque los caminos de tierra quedan intransitables, es correcta fuera del área cooperativa y es falsa dentro de ella. ADVERTENCIA DE DATO: estas cifras debem actualizarse periodicamente con los comités de caminos de las tres cooperativas antes de la etapa de perfil. El programa se reorienta a la red que nadie mantiene y a los usuarios que no están en ningún arreglo, con obra y mantenimiento enteramente públicos y contratación competitiva, sin rol reservado para las cooperativas.* *La reconstrucción y duplicación de la Transchaco, Ruta PY09, es un proyecto de 559 km entre Cerrito y Mariscal Estigarribia estimado del orden de US$ 670 millones, con CAF por US$ 400 millones y BID por US$ 160 millones, ejecutado por lotes bajo contratos CREMA que incluyen mantenimiento; dos lotes adjudicados cubrieron 124 km por aprox. US$ 145 millones, del orden de US$ 1,17 millones por kilómetro. Esta ficha no toca la troncal. Y en el otro extremo, el BID aprobó en agosto de 2026 un Programa de Mejoramiento de la Conectividad Rural de hasta US$ 75 millones para 123,79 km de caminos vecinales y aprox. 315 metros de puentes en Alto Paraná, Canindeyú, Caazapá y Caaguazú: el Chaco no está incluido.* *Esa exclusión es simultáneamente el argumento a favor de esta ficha y su mayor debilidad, y conviene decir por qué. El criterio de beneficiarios por kilómetro es devastador para el Chaco: Caaguazú aporta más de 92.000 beneficiarios en 60,25 km, mientras Boquerón y Alto Paraguay suman del orden de 37.000 habitantes urbanos entre ambos. Si el programa se evalúa por población servida, el Chaco pierde siempre. Su justificación tiene que ser productiva y territorial, no demográfica, y eso obliga a sostenerla con el valor de producción por kilómetro y con el argumento de integración del corredor, no con conteo de beneficiarios.* *Esta ficha estima 625 km intervenidos, US$ 96,65 millones, promedio ponderado de US$ 154.600/km, por debajo de la referencia de US$ 195.000/km del mejoramiento vecinal del BID en Paraguay porque la mezcla está dominada por drenaje y por accesos de tierra, con solo 4% de pavimentación.* *La soja del Chaco alcanzó 163.844 ha en la zafra 2026, con Alto Paraguay pasando de 16.358 a 37.375 ha, más del doble en un ciclo, sobre una frontera de deforestación observada. El camino es el mecanismo clásico de inducción de cambio de uso del suelo. Sin embargo, financiar accesos en esa frontera sin condicionalidad equivale a financiar deforestación con recursos de un banco*

		multilateral, con el riesgo reputacional que eso implica para el programa entero del corredor. *Por eso los 70 km de Alto Paraguay del componente 2 quedan en tramo condicionado: se habilitan solo con geolocalización verificada de las parcelas servidas a través de "PMCBC-DP-16 - Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta", y con instrumento de ordenamiento territorial departamental vigente. Si alguna de las dos condiciones no se cumple, esos US$ 6,7 millones se reasignan al componente 5.* *Una salvaguarda social importante es que Boquerón y Alto Paraguay concentran una proporción alta de población indígena y el componente 5 interviene directamente en sus accesos. Eso exige plan de pueblos indígenas con consulta libre, previa e informada conforme la política del BID en la materia, y no una mención genérica de salvaguarda. El acceso todo tiempo a esas comunidades tiene además un efecto sanitario directo sobre las campañas de vacunación antiaftosa, que en un territorio con más de 6,7 millones de cabezas no es un beneficio colateral.* *La propuesta es del ámbito Subnacional, y etapa de Idea. Hay una diferencia con la ficha de transitabilidad del MS: el estado brasileño tiene un estudio de red y un instrumento de convenio en operación, mientras en el Chaco no existe inventario ni catastro dominial, de modo que el alcance físico no está definido y llamar «Perfil» a eso es inexacto. En cadenas, se mantienen Bovino y Lácteos como directas y se explicitan las secundarias.* *Esta propuesta tiene dependencias con "PMCBC-DP-16 - Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta" para la geolocalización, que condiciona el tramo de Alto Paraguay; "PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica de 220 kV al Chaco Central", en la medida en que el mantenimiento por niveles de servicio requiere disponibilidad de maquinaria y combustible en territorio; y la ficha "PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco" de la cartera en lo relativo a fuentes de agua para compactación, que en el Chaco es una restricción real de obra y no un detalle.* *Estimación preliminar de orden de magnitud construida de abajo hacia arriba a partir de costos unitarios verificados en operaciones comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil con precios de referencia oficiales (precios de referencia del MOPC en Paraguay).*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Red vecinal de Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes
C2	**Plazo de inversión**	Largo Coherente con el campo 12 del template: Largo (+3 años).

C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino, Lácteos. Secundarias (S): Aves, Porcinos, Peces. Sin efecto relevante: Celulosa. Directas: bovino, por el transporte de ganado y por el acceso de las campañas sanitarias en un hato de más de 6,7 millones de cabezas; lácteos, por recolección diaria, con la salvedad de que la cuenca cooperativa ya cuenta con transitabilidad todo tiempo y el beneficio marginal se concentra en productores no asociados. Secundarias: aves y porcinos, por distribución regional de alimento y producto; peces, por los accesos a la pesca de Alto Paraguay, articulados con PMCBC-DP-21. Sin efecto relevante: celulosa, inexistente en el Chaco.

2.6 PMCBC-DP-06 - Programa de transitabilidad todo tiempo de la red vial vecinal del área de influencia productiva del CBC en Mato Grosso do Sul

Tiene objetivo de garantizar transitabilidad durante todo el año en la red de caminos vecinales que conecta establecimientos productivos y comunidades con la troncal del corredor, eliminando la interrupción del transporte. Se debe pavimentar selectivamente los segmentos donde el volumen y la recurrencia lo justifiquen.

Un programa que se mida en kilómetros pavimentados gastará más y resolverá menos que uno que se mida en días de interrupción evitados. Se recomienda priorizar por el criterio «días-año de intransitabilidad multiplicados por el valor de la producción afectada», y no por kilómetro ni por reparto político entre municipios.

Alertase que sin contratos de mantenimiento plurianuales asegurados desde el diseño, el programa se deteriora en dos o tres ciclos húmedos y regresa al punto de partida. El mantenimiento debe presupuestarse en el propio préstamo, no dejarse a la disponibilidad fiscal posterior.

Se retiran de esta ficha las rotondas de las vías de circunvalación, los terceros carriles y la señalización en carreteras. No es una omisión: son obras de red troncal que ya tienen dueño y contrato. La concesión de la BR-267 entre Bataguassu y Nova Alvorada do Sul, 248,1 km, adjudicada al Consorcio Caminhos da Celulose con firma prevista en enero de 2026, obliga al concesionario a ejecutar 73,58 km de tercer carril entre el 2º y el 23º año, 13,5 km de duplicación y el contorno de Bataguassu de 15,3 km, con cobro de peaje en flujo libre. El tramo oeste, de Rio Brilhante a Porto Murtinho, que es el que conduce a la frontera, no está peajeado y lo administra el DNIT. Incluir esas obras en una ficha de Desarrollo Productivo habría propuesto financiar con deuda subnacional lo que ya está contratado con capital privado y con presupuesto federal. Quedan registradas como dependencia intersectorial con el sector Transporte del plan maestro.

Mato Grosso do Sul tiene aprox. 71.100 km de caminos vecinales. El 8,7% son vías no clasificadas y el 17,2% terciarias, es decir aprox. 18.400 km en las dos categorías de peor estándar. El estudio que establece esas cifras (CNA, 2025)[1] calcula una necesidad anual de R$ 1,09 mil millones para la red vecinal del estado, de los cuales

[1] CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Panorama das estradas vicinais no Brasil. Piracicaba: Esalq-Log/USP, 2025. Disponible em: https://cnabrasil.org.br/storage/arquivos/pdf/Panorama_Estradas_Vicinais_Brasil.pdf. Consultado em: 08 Oct. 2026.

R$ 806,8 millones de adecuación y R$ 283,6 millones de mantenimiento, con 57.225 km en microrregiones prioritarias y Dourados como el municipio de mayor necesidad. Dividido, eso da del orden de R$ 19.000/km/año para el conjunto y R$ 26.600/km/año para las terciarias. Dos consecuencias: 1) el déficit estadual es estructural y de escala anual: este programa no lo resuelve y no debe presentarse como si lo hiciera; y 2) el perímetro de esta ficha es el subconjunto cuya interrupción corta una cadena del corredor, no el pasivo vial del estado.

La estimativa es de 690 km intervenidos, 600 km de drenaje y rasante y 90 km de pavimentación. En el monto resultante, US$ 117 millones, entran el inventario y cinco años de mantenimiento dentro del préstamo. El promedio ponderado resultante es de US$ 169.600/km. La referencia externa más próxima es el Programa de Mejoramiento de Caminos Vecinales del BID en Paraguay, con un componente de obras de US$ 76 millones para aprox. 390 km de mejoramiento, del orden de US$ 195.000/km.

La idea es que en leche cruda la pérdida es próxima a cero el primer día porque el tanque de frío en el establecimiento absorbe 48 horas, con pérdida de bonificación por calidad a partir del tercero día porque hay descarte. En aves de corte es baja por día de atraso, pero salta si la ración no llega durante más de dos días, porque la ventana de faena de 42 días no se negocia. En porcinos es menor; en bovino en pie es baja salvo embarque con fecha de faena contratada; y en granos es alta durante la ventana de cosecha y próxima a cero fuera de ella. La consecuencia práctica es que el mismo tramo tiene prioridad distinta en enero y en julio, y que un programa que priorice sin estacionalidad financiará obras en los tramos equivocados.

El caso de Mato Grosso do Sul descansa en un valor de producción grande con irreversibilidad baja por día: la integración de aves y porcinos, con la ampliación de Aurora Coop en São Gabriel do Oeste llevando la faena de 3.200 a 5.000 cerdos/día y 432 t/día de industrializados, no puede detenerse, pero una interrupción de dos días se absorbe con sobrecosto logístico y no con pérdida de producto. Eso significa que el beneficio del programa es real, pero está dominado por costos evitados de flete, no por producción perdida, y que una evaluación que lo mida como producción perdida sobreestimará el retorno.

Un tramo entra en el componente 3 (pavimentación) solo si cumple las tres condiciones: tránsito medio diario anual superior a 150 vehículos con más del 25% de carga pesada; persistencia de más de 10 días-año de interrupción después de ejecutadas las obras de drenaje del componente 2, verificada durante dos ciclos húmedos; y ausencia de fuente de material de revestimiento a menos de 30 km. Sin las tres, el tramo queda en estándar de drenaje. Esta regla es la que impide que el programa se convierta en un programa de asfalto con nombre de transitabilidad.

Se tiene doce municipios con capacidad técnica desigual y titularidad municipal de la vía. Mitigación: ejecución centralizada en AGESUL con proyectos tipo, licitación por paquetes microrregionales en lugar de por municipio, y convenio que condicione el desembolso a la aceptación municipal del régimen de mantenimiento. Sin esa condición, el programa se deteriora en dos o tres ciclos húmedos, que es exactamente la alerta de la versión anterior y sigue vigente.

El ámbito Subnacional del programa en doce municipios de un estado y alcance para variadas cadenas, incluyéndose cadenas distintas de aquellas de este trabajo. En cadenas de valor, Peces y Celulosa bajan de directas a secundarias. Peces por geografía: el clúster de tilapia de MS está en la Costa Leste, fuera de los municipios de esta ficha. Celulosa por una razón más incómoda: la cosecha forestal circula por caminos privados construidos y mantenidos por las propias empresas y la salida es por carretera pavimentada y ferrocarril, de modo que la relación de la celulosa con la red vecinal municipal no es de dependencia sino de daño, por el tránsito pesado que degrada tramos que no fueron diseñados para él. Si el plan maestro quiere tratar ese punto, corresponde una contribución del usuario pesado, no una ficha de transitabilidad.

Si el plan maestro admite un subsector de Transporte o Vialidad, estas dos fichas deben migrar allí y espejarse en Desarrollo Productivo, no lo contrario.

Estimación preliminar de orden de magnitud construida de abajo hacia arriba a partir de costos unitarios verificados en operaciones comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil con precios de referencia oficiales (SICRO/SINAPI en Brasil).

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-06		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Programa de transitabilidad todo tiempo de la red vial vecinal del área de influencia productiva del CBC en Mato Grosso do Sul**
3	**País**	Brasil
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Servicios logísticos y portuarios
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Eliminar la interrupción del flujo productivo por intransitabilidad en la red vial vecinal municipal que alimenta el corredor, mediante obras de drenaje y obras de arte en los tramos cuya interrupción corta una cadena con ventana de tiempo rígida (entrega de ración y retiro de animales en aves y porcinos, recolección de leche, ventana de cosecha). La pavimentación es la excepción, no el instrumento: se aplica solo donde el tránsito y la recurrencia la justifican después de resuelto el drenaje.
9	**Descripción del proyecto**	Seis componentes. El orden es deliberado: sin el componente 1 no hay forma de priorizar y el programa se convierte en reparto político por municipio. (1) Inventario, catastro de condición y sistema de priorización de los 11.000 a 12.000 km de la red vecinal de los municipios seleccionados. Relevamiento georreferenciado, clasificación funcional, registro de obras de arte existentes y su estado, y puesta en operación de un monitoreo permanente de días de interrupción por tramo con reporte de los propios usuarios. Incluye la estimación del factor de irreversibilidad por cadena descrito en Comentarios. US$ 5,0 millones (aprox. US$ 430/km de relevamiento). (2) Obras de drenaje, obras de arte menores y corrección de rasante en 600 km de tramos priorizados: cunetas revestidas, bajadas de agua, disipadores, alcantarillas de hormigón en sustitución de las de madera o tubo colapsado, abombamiento y revestimiento primario donde la fuente de material lo permita. US$ 75.000/km, US$ 45,0 millones. Es el componente de mayor retorno y el que concentra la justificación económica del programa. (3) Pavimentación selectiva con tratamiento superficial doble en 90 km, equivalente al 13% de la extensión intervenida, condicionada al gatillo declarado en Comentarios. US$ 300.000/km, US$ 27,0 millones. Se elige TSD y no concreto

		asfáltico porque el tránsito vecinal no lo justifica y el diferencial de costo es del orden de 1 a 2. (4) Puentes y travesías de curso de agua: 800 metros lineales, sustitución de estructuras de madera por hormigón armado en los pasos que concentran interrupciones. US$ 7.500/m, US$ 6,0 millones. Un puente de madera caído interrumpe un tramo entero: el metro de puente rinde más que el kilómetro de camino. (5) Mantenimiento por niveles de servicio durante 5 años sobre los 690 km intervenidos, contratado por paquetes microrregionales con pago por desempeño y penalidad por incumplimiento, no por cantidad de horas-máquina. US$ 4.000/km/año, US$ 13,8 millones, presupuestado dentro del propio préstamo. (6) Unidad ejecutora estatal, proyectos tipo estandarizados por clase de camino y por suelo, supervisión independiente y gestión de salvaguardas. 8% de la inversión, US$ 7,7 millones. Se suma contingencia del 12%, US$ 12,5 millones. Resultados esperados, con línea de base a construir en el componente 1: reducción verificada de los días-año de interrupción en los tramos priorizados; continuidad de la entrega de ración y del retiro de animales en las cuencas de aves y porcinos durante la estación húmeda; y la primera base de datos de condición de la red vecinal del área de influencia, que hoy no existe y sin la cual ningún programa posterior puede evaluarse.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Perfil
12	**Plazo**	Largo (+3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	117.000.000
14	**Fuente de financiamiento**	Público subnacional
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Gobierno de Mato Grosso do Sul (préstamo de inversión del BID)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-06		
17	**Comentarios**	*Se retiran de esta ficha las rotondas de las vías de circunvalación, los terceros carriles y la señalización en carreteras. No es una omisión: son obras de red troncal que ya tienen dueño y contrato. La concesión de la BR-267 entre Bataguassu y Nova Alvorada do Sul, 248,1 km, adjudicada al Consorcio Caminhos da Celulose con firma prevista en enero de 2026, obliga al concesionario a ejecutar 73,58 km de tercer carril entre el 2º y el 23º año, 13,5 km de duplicación y el contorno de Bataguassu de 15,3 km, con cobro de peaje en flujo libre. El tramo oeste, de Rio Brilhante a Porto Murtinho, que es el que conduce a la frontera, no está peajeado y lo administra el DNIT. Incluir esas obras en una ficha de Desarrollo Productivo habría propuesto financiar con deuda subnacional lo que ya está contratado con capital privado y con presupuesto federal. Quedan registradas como dependencia intersectorial con el sector Transporte del plan maestro.* *Mato Grosso do Sul tiene aprox. 71.100 km de caminos vecinales. El 8,7% son vías no clasificadas y el 17,2% terciarias, es decir aprox. 18.400 km en las dos categorías de peor estándar. El estudio que establece esas cifras (CNA, 2025) calcula una necesidad anual de R$ 1,09 mil millones para la red vecinal del estado, de los cuales R$ 806,8 millones de adecuación y R$ 283,6 millones de mantenimiento, con 57.225 km en microrregiones prioritarias y Dourados como el municipio de mayor necesidad. Dividido, eso da del orden de R$ 19.000/km/año para el conjunto y R$ 26.600/km/año para las terciarias. Dos consecuencias: 1) el déficit estadual es estructural y de escala anual: este programa no lo resuelve y no debe presentarse como si lo hiciera; y 2) el perímetro de esta ficha es el subconjunto cuya interrupción corta una cadena del corredor, no el pasivo vial del estado.* *La estimativa es de 690 km intervenidos, 600 km de drenaje y rasante y 90 km de pavimentación. En el monto resultante, US$ 117 millones, entran el inventario y cinco años de mantenimiento dentro del préstamo. El promedio ponderado resultante es de US$ 169.600/km. La referencia externa más próxima es el Programa de Mejoramiento de Caminos Vecinales del BID en Paraguay, con un componente de obras de US$ 76 millones para aprox. 390 km de mejoramiento, del orden de US$ 195.000/km.* *La idea es que en leche cruda la pérdida es próxima a cero el primer día porque el tanque de frío en el establecimiento absorbe 48 horas, con pérdida de bonificación por calidad a partir del tercero día porque hay descarte. En aves de corte es baja por día de atraso, pero salta si la ración no llega durante más de dos días, porque la ventana de faena de 42 días no se negocia. En porcinos es menor; en bovino en pie es baja salvo embarque con fecha de faena contratada; y en granos es alta durante la ventana de cosecha y próxima a cero fuera de ella. La consecuencia práctica es que el mismo tramo tiene prioridad distinta en enero y en julio, y que un programa que priorice sin estacionalidad financiará obras en los tramos equivocados.* *El caso de Mato Grosso do Sul descansa en un valor de producción grande con irreversibilidad baja por día: la integración de aves y porcinos, con la ampliación de Aurora Coop en São Gabriel do Oeste llevando la faena de 3.200 a 5.000 cerdos/día y 432 t/día de industrializados, no puede detenerse, pero una interrupción de dos días se absorbe con sobrecosto logístico y no con pérdida de*

		producto. Eso significa que el beneficio del programa es real, pero está dominado por costos evitados de flete, no por producción perdida, y que una evaluación que lo mida como producción perdida sobreestimará el retorno. *Un tramo entra en el componente 3 (pavimentación) solo si cumple las tres condiciones: tránsito medio diario anual superior a 150 vehículos con más del 25% de carga pesada; persistencia de más de 10 días-año de interrupción después de ejecutadas las obras de drenaje del componente 2, verificada durante dos ciclos húmedos; y ausencia de fuente de material de revestimiento a menos de 30 km. Sin las tres, el tramo queda en estándar de drenaje. Esta regla es la que impide que el programa se convierta en un programa de asfalto con nombre de transitabilidad.* *Se tiene doce municipios con capacidad técnica desigual y titularidad municipal de la vía. Mitigación: ejecución centralizada en AGESUL con proyectos tipo, licitación por paquetes microrregionales en lugar de por municipio, y convenio que condicione el desembolso a la aceptación municipal del régimen de mantenimiento. Sin esa condición, el programa se deteriora en dos o tres ciclos húmedos, que es exactamente la alerta de la versión anterior y sigue vigente.* *El ámbito Subnacional del programa en doce municipios de un estado y alcance para variadas cadenas, incluyéndose cadenas distintas de aquellas de este trabajo. En cadenas de valor, Peces y Celulosa bajan de directas a secundarias. Peces por geografía: el clúster de tilapia de MS está en la Costa Leste, fuera de los municipios de esta ficha. Celulosa por una razón más incómoda: la cosecha forestal circula por caminos privados construidos y mantenidos por las propias empresas y la salida es por carretera pavimentada y ferrocarril, de modo que la relación de la celulosa con la red vecinal municipal no es de dependencia sino de daño, por el tránsito pesado que degrada tramos que no fueron diseñados para él. Si el plan maestro quiere tratar ese punto, corresponde una contribución del usuario pesado, no una ficha de transitabilidad.* *Si el plan maestro admite un subsector de Transporte o Vialidad, estas dos fichas deben migrar allí y espejarse en Desarrollo Productivo, no lo contrario.* *Estimación preliminar de orden de magnitud construida de abajo hacia arriba a partir de costos unitarios verificados en operaciones comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil con precios de referencia oficiales (SICRO/SINAPI en Brasil).*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS Red vecinal de los Municipios del eje de la ruta (Porto Murtinho, Caracol, Bela Vista, Jardim, Guia Lopes da Laguna, Nioaque, Maracaju) y cuencas de proteína con recolección diaria dependiente (São Gabriel do Oeste, Sidrolândia, Rio Brilhante, Terenos, Dourados). Red vecinal estimada del conjunto: 11.000 a 12.000 km (no es la extensión que se va a pavimentar).

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-06		
C2	**Plazo de inversión**	Largo (+3 años) para el programa completo. Los componentes 1 y la primera tanda del componente 2 son ejecutables en 18 a 24 meses y pueden integrar la primera operación.
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino, Aves, Porcinos, Lácteos. Secundarias (S): Peces, Celulosa. Sin efecto relevante: ninguna. El criterio de alcance aquí no es el tamaño de la cadena sino su dependencia de una ventana de tiempo rígida. Directas: aves y porcinos, por entrega de ración y retiro de animales con ventana de faena no negociable; bovino, por embarque con fecha contratada; lácteos, por recolección diaria, aunque la cuenca estadual sea pequeña. Secundarias: peces, por la distancia del clúster de la Costa Leste; celulosa, por circular en caminos privados y carretera pavimentada, con efecto de daño y no de dependencia.

2.7 PMCBC-DP-07 - Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria

La idea es fomentar consorcios intermunicipales para diluir los costos fijos de la certificación sanitaria, permitiendo a las cooperativas y pequeñas agroindustrias acceder a mercados de mayor valor dentro de MS y en el Chaco.

Los objetivos específicos son: (i) constituir consorcios intermunicipales de inspección que compartan estructura técnica, laboratorio y cuerpo fiscal; (ii) llevar los servicios de inspección municipal a las condiciones de equivalencia exigidas para su adhesión al sistema unificado de sanidad agropecuaria, habilitando la comercialización entre estados y departamentos; (iii) instalar capacidad laboratorial regional de apoyo; y (iv) adaptar el concepto de Centro Integrado de Frontera a los flujos intermunicipales, concentrando en un mismo recinto los controles hoy dispersos.

Como componentes, se tiene: (1) constitución jurídica y gobernanza de los consorcios; (2) infraestructura de inspección compartida y laboratorio regional; (3) formación y habilitación del cuerpo de fiscales y médicos veterinarios; (4) digitalización del proceso de inspección y de la emisión documental; (5) adhesión formal al sistema unificado y acompañamiento de las plantas hasta su habilitación.

La justificación cuantitativa está disponible y conviene explicitarla: en Mato Grosso do Sul el Cadastro da Agricultura Familiar registra 29.337 unidades familiares frente a apenas 146 personas jurídicas con registro, presentes en 46 de los 79 municipios, con una cobertura asociativa del orden del 17,7%. Es decir, la escala organizativa necesaria para sostener una estructura de inspección propia sencillamente no existe a nivel municipal, y el consorcio es la única forma de alcanzarla.

El desafío real no es la obra civil sino la disponibilidad de médicos veterinarios habilitados y la estabilidad de su vínculo laboral. Un complejo de inspección construido sin cuerpo técnico permanente no habilita a nadie. Se recomienda que el componente de personal y formación represente no menos del 40% del presupuesto.

Una restricción sanitaria por considerar en el diseño del componente transfronterizo es que Brasil y Paraguay mantienen estatus distintos frente a la fiebre aftosa, lo que condiciona qué productos de origen animal pueden efectivamente circular entre ambos lados del corredor. La ficha no debe prometer acceso transfronterizo que el régimen sanitario vigente no permite; conviene delimitar desde el inicio los rubros efectivamente habilitados. Estos consorcios tienen misión posterior de inspeccionar otros productos de cadenas que no fueran aquí analizadas.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-07		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria**
3	**País**	Brasil - Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica
8	**Objetivo**	Diluir el costo fijo de la inspección sanitaria mediante consorcios intermunicipales, de modo que cooperativas y pequeñas agroindustrias puedan acceder a mercados de mayor valor dentro de Mato Grosso do Sul y en las regiones fronterizas del corredor.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) constituir consorcios intermunicipales de inspección que compartan estructura técnica, laboratorio y cuerpo fiscal; (ii) llevar los servicios de inspección municipal a las condiciones de equivalencia exigidas para su adhesión al sistema unificado de sanidad agropecuaria, habilitando la comercialización interestadual; (iii) instalar capacidad laboratorial regional de apoyo; y (iv) adaptar el concepto de Centro Integrado de Frontera a los flujos intermunicipales, concentrando en un mismo recinto los controles hoy dispersos. Alcance: municipios de Mato Grosso do Sul del área de influencia del corredor, organizados en aproximadamente seis consorcios, con extensión posterior a las cooperativas del Chaco paraguayo. Componentes: (1) constitución jurídica y gobernanza de los consorcios; (2) infraestructura de inspección compartida y laboratorio regional; (3) formación y habilitación del cuerpo de fiscales y médicos veterinarios; (4) digitalización del proceso de inspección y de la emisión documental; (5) adhesión formal al sistema unificado y acompañamiento de las plantas hasta su habilitación. Resultados esperados: al menos sesenta establecimientos de pequeña escala habilitados para comercio interestadual al cuarto año; reducción del costo unitario de inspección; y ampliación del mercado accesible para la agricultura familiar organizada.
10	**Ámbito**	Binacional
11	**Etapa**	Perfil
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-07		
13	**Presupuesto estimado (US$)**	14.000.000 (rango 10 - 20 millones, para seis consorcios y un laboratorio regional)
14	**Fuente de financiamiento**	Público subnacional
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (IAGRO) y SEMADESC en Mato Grosso do Sul, con los consorcios intermunicipales; SENACSA en Paraguay para el componente transfronterizo
17	**Comentarios**	*La justificación cuantitativa está disponible y conviene explicitarla: en Mato Grosso do Sul el Cadastro da Agricultura Familiar registra 29.337 unidades familiares frente a apenas 146 personas jurídicas con registro, presentes en 46 de los 79 municipios, con una cobertura asociativa del orden del 17,7%. Es decir, la escala organizativa necesaria para sostener una estructura de inspección propia sencillamente no existe a nivel municipal, y el consorcio es la única forma de alcanzarla.* *El desafío real no es la obra civil sino la disponibilidad de médicos veterinarios habilitados y la estabilidad de su vínculo laboral. Un complejo de inspección construido sin cuerpo técnico permanente no habilita a nadie. Se recomienda que el componente de personal y formación represente no menos del 40% del presupuesto.* *Una restricción sanitaria por considerar en el diseño del componente transfronterizo es que Brasil y Paraguay mantienen estatus distintos frente a la fiebre aftosa, lo que condiciona qué productos de origen animal pueden efectivamente circular entre ambos lados del corredor. La ficha no debe prometer acceso transfronterizo que el régimen sanitario vigente no permite; conviene delimitar desde el inicio los rubros efectivamente habilitados.* *Estos consorcios tienen misión posterior de inspeccionar otros productos de cadenas que no fueran aquí analizadas.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Los consorcios se constituyen en municipios de Mato Grosso do Sul; la extensión a las cooperativas de Boquerón y Presidente Hayes es una fase posterior y está condicionada al régimen sanitario aplicable.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Aves, Porcinos, Peces, Lácteos. Sin efecto relevante: Celulosa. Alcanza a las cinco cadenas de origen animal sin excepción, porque el registro sanitario es la condición de acceso a mercado para todas ellas. La celulosa queda fuera por no ser

		producto de origen animal ni estar sujeta al sistema de inspección.

2.8 PMCBC-DP-08 - Sistemas de tratamiento de efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco Central

El objetivo es dotar a Filadelfia, Loma Plata, Neuland y Mariscal Estigarribia de sistemas de tratamiento de efluentes dimensionados para la carga orgánica de la agroindustria láctea y frigorífica, convirtiendo el efluente tratado en un recurso reutilizable en una región de escasez hídrica estructural.

El alcance incluye los cuatro núcleos urbanos e industriales del Chaco Central. Como componentes, la propuesta tiene: (1) estudios de caracterización y diseño; (2) cuatro plantas de tratamiento con línea industrial diferenciada; (3) infraestructura de reuso para riego forrajero; (4) biodigestión y aprovechamiento de biogás, articulable con el componente de cogeneración de biomasa; (5) fortalecimiento institucional y régimen tarifario del operador.

En el Chaco, el argumento económico dominante para este proyecto es el reuso del agua, no el cumplimiento ambiental. Presentado como obligación regulatoria, compite mal por recursos; presentado como recuperación de un insumo escaso en una región donde el agua es la restricción productiva principal, se vuelve prioritario y además atrae contrapartida privada de la propia agroindustria beneficiada.

Esta ficha debe evaluarse juntamente con la ficha “PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco”, porque cada metro cúbico de efluente reutilizado libera capacidad de almacenamiento de agua de lluvia para consumo humano y para bebida animal, y mejora la ecuación de ambos proyectos.

Como una alerta de segundo orden está el riesgo característico de estas plantas quedar en abandono operativo por falta de tarifa y de personal calificado. Se recomienda condicionar la construcción a un contrato de operación y mantenimiento de largo plazo con financiamiento tarifario definido antes del inicio de obra.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-08		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Sistemas de tratamiento de efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco Central**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Sostenibilidad y resiliencia
8	**Objetivo**	Dotar a Filadelfia, Loma Plata, Neuland y Mariscal Estigarribia de sistemas de tratamiento de efluentes dimensionados para la carga orgánica de la agroindustria láctea y frigorífica, convirtiendo el efluente tratado en un recurso reutilizable en una región de escasez hídrica estructural.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) caracterizar la carga hidráulica y orgánica actual y proyectada de cada núcleo; (ii) construir plantas de tratamiento dimensionadas para el componente industrial y no solamente para el doméstico; (iii) habilitar el reuso del efluente tratado en riego forrajero y usos industriales no potables; (iv) aprovechar energéticamente el biogás de la fracción orgánica; y (v) fortalecer la capacidad operativa de las juntas de saneamiento y de las cooperativas responsables. Alcance: los cuatro núcleos urbanos e industriales del Chaco Central. Componentes: (1) estudios de caracterización y diseño; (2) cuatro plantas de tratamiento con línea industrial diferenciada; (3) infraestructura de reuso para riego forrajero; (4) biodigestión y aprovechamiento de biogás, articulable con el componente de cogeneración de la biomasa; (5) fortalecimiento institucional y régimen tarifario del operador. Resultados esperados: cumplimiento de los parámetros de vertido; recuperación de un volumen significativo de agua para uso agropecuario; y reducción de la presión sobre la fuente de agua cruda.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	32.000.000 (cuatro sistemas, rango 6 - 10 millones cada uno)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-08		
16	**Entidad responsable**	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y ERSSAN, con las municipalidades de Filadelfia, Loma Plata y Mariscal Estigarribia y las cooperativas Fernheim, Chortitzer y Neuland
17	**Comentarios**	*En el Chaco, el argumento económico dominante para este proyecto es el reuso del agua, no el cumplimiento ambiental. Presentado como obligación regulatoria, compite mal por recursos; presentado como recuperación de un insumo escaso en una región donde el agua es la restricción productiva principal, se vuelve prioritario y además atrae contrapartida privada de la propia agroindustria beneficiada.* *Esta ficha debe evaluarse juntamente con la ficha PMCBC-DP-04, porque cada metro cúbico de efluente reutilizado libera capacidad de almacenamiento de agua de lluvia para consumo humano y para bebida animal, y mejora la ecuación de ambos proyectos.* *Como una alerta de segundo orden está el riesgo característico de estas plantas quedar en abandono operativo por falta de tarifa y de personal calificado. Se recomienda condicionar la construcción a un contrato de operación y mantenimiento de largo plazo con financiamiento tarifario definido antes del inicio de obra.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Boquerón: Filadelfia, Loma Plata, Neuland y Mariscal Estigarribia.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Lácteos. Secundarias: Aves, Porcinos. Sin efecto relevante: Peces, Celulosa. La carga orgánica que dimensiona las plantas proviene de la faena bovina y de la industria láctea de las colonias. Aves y porcinos contribuyen en menor proporción. El reuso del efluente tratado beneficia sobre todo al forraje que sostiene a las dos cadenas principales.

2.9 PMCBC-DP-09 - Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS

La implementación de un Centro de Tratamiento de Residuos Industriales en MS (en Campo Grande) es factible, considerando el polo industrial de la ciudad y la demanda de soluciones sostenibles. La estructura podría combinar diferentes tecnologías, como vertederos industriales para residuos inertes y peligrosos, sistemas de coprocesamiento energético para residuos combustibles y unidades de tratamiento químico o biológico para efluentes y residuos orgánicos. Este complejo serviría no solo a las industrias locales, sino también a las de los municipios vecinos, posicionando a Campo Grande como un centro regional para la gestión ambiental y la economía circular.

Como componentes se tiene: (1) estudio gravimétrico y de mercado; (2) relleno industrial con celdas para residuos Clase I y Clase II; (3) unidad de preparación de combustible derivado de residuos y acuerdos de procesamiento energético con la industria cementera; (4) unidad de tratamiento fisicoquímico y biológico; (5) central de valorización y logística inversa; (6) estructuración de la concesión con contratos de largo plazo.

La afirmación de que la implantación es «viable» requiere verificación previa, porque la viabilidad de un relleno Clase I depende casi enteramente del volumen contractado y no de la existencia del polo industrial. Sin contratos de largo plazo del tipo *take-or-pay* con los principales generadores, la celda de residuos peligrosos no alcanza el punto de equilibrio.

El riesgo competitivo por evaluar antes de invertir es que el flete de residuos peligrosos hacia los operadores ya instalados en São Paulo y Paraná es relativamente barato en relación con el costo de disposición, de modo que la ventaja locacional de Campo Grande es menor de lo que sugiere la distancia. El estudio gravimétrico y de disposición a pagar es la primera actividad por financiar, y su resultado debería tener carácter de condición de continuidad del proyecto.

Clasificación: la ficha corresponde propiamente a residuos industriales; el subsector consignado se asigna por el peso de la agroindustria en la generación regional. Conviene espejar la ficha en el sector ambiental del plan maestro.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-09		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS**
3	**País**	Brasil
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Sostenibilidad y resiliencia
8	**Objetivo**	Implantar un complejo regional de tratamiento y disposición de residuos industriales que atienda al polo industrial de Campo Grande y a los municipios de su entorno, posicionando a la capital como nodo de gestión ambiental y economía circular del extremo brasileño del corredor.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) dimensionar la generación real de residuos industriales del polo y de su área de captación; (ii) implantar disposición final ambientalmente adecuada para residuos peligrosos e inertes; (iii) desviar hacia valorización energética la fracción combustible; (iv) tratar efluentes y residuos orgánicos con procesos físico-químicos y biológicos; y (v) estructurar el modelo de negocio y la concesión. Alcance: Campo Grande y municipios de su entorno inmediato, con capacidad de captación regional. Componentes: (1) estudio gravimétrico y de mercado; (2) relleno industrial con celdas para residuos Clase I y Clase II; (3) unidad de preparación de combustible derivado de residuos y acuerdos de coprocesamiento energético con la industria cementera; (4) unidad de tratamiento físicoquimico y biológico; (5) central de valorización y logística inversa; (6) estructuración de la concesión con contratos de largo plazo. Resultados esperados: disposición adecuada de la generación industrial regional; desvío de la fracción combustible hacia valorización; y un operador con contrato de largo plazo y capacidad de inversión.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	55.000.000 (rango 40 - 80 millones, predominantemente inversión privada bajo concesión)
14	**Fuente de financiamiento**	Privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-09		
16	**Entidad responsable**	Prefeitura Municipal de Campo Grande e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), con SEMADESC en la estructuración y un operador privado por concesión
17	**Comentarios**	*La afirmación de que la implantación es «viable» requiere verificación previa, porque la viabilidad de un relleno Clase I depende casi enteramente del volumen contractualizado y no de la existencia del polo industrial. Sin contratos de largo plazo del tipo take-or-pay con los principales generadores, la celda de residuos peligrosos no alcanza el punto de equilibrio.* *Riesgo competitivo por evaluar antes de invertir: el flete de residuos peligrosos hacia los operadores ya instalados en São Paulo y Paraná es relativamente barato en relación con el costo de disposición, de modo que la ventaja locacional de Campo Grande es menor de lo que sugiere la distancia. El estudio gravimétrico y de disposición a pagar es la primera actividad por financiar, y su resultado debería tener carácter de condición de continuidad del proyecto.* *Clasificación: la ficha corresponde propiamente a residuos industriales; el subsector consignado se asigna por el peso de la agroindustria en la generación regional. Conviene espejar la ficha en el sector ambiental del plan maestro.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS Campo Grande y municipios de su entorno. Sin componente en el Chaco paraguayo.
C2	**Plazo de inversión**	Largo Coherente con el campo 12 del template: Largo (+3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Aves, Porcinos, Celulosa. Secundarias: Peces, Lácteos. Los generadores industriales relevantes del polo son los frigoríficos bovinos y avícolas, la agroindustria porcina y las plantas de celulosa, cuyos residuos de proceso constituyen el mayor volumen individual del estado. Lácteos y peces aportan volúmenes menores.

2.10 PMCBC-DP-10 - CLM-Reefer MS: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente y terminal aduanera de alto rendimiento del CBC

El Reefer (Refrigerated Transport, Freight Industry) es la abreviación de vehículo refrigerado (coche, camión, tráiler, o contenedor). Se utiliza para transportar carga sensible a la temperatura, como alimentos frescos, flores y medicamentos.

El diagnóstico es correcto y conviene conservarlo en la argumentación: la Terminal de Contenedores de Paranaguá y el eje de Ciudad del Este disponen de zonas francas, puertos secos, depósitos aduaneros y una aduana ultra-especializada en micro-electrónica y en regímenes fiscales complejos. El corredor por el Chaco carece de depósitos aduaneros fiscales robustos y de inspección no intrusiva de alto rendimiento (como escáneres de alta velocidad) para carga contenerizada general.

Dos condiciones previas que determinan si esta inversión rinde o queda ociosa. Primera, secuenciamiento: la infraestructura de frío sin acuerdo de reconocimiento de controles sanitarios y aduaneros no reduce el tiempo de frontera, solamente traslada la espera a un lugar refrigerado. Se recomienda dimensionar la terminal a partir de un estudio de captación de carga y no de la capacidad instalada de los nodos de referencia; sobredimensionar en el arranque es el error más frecuente y caro en este tipo de activo.

El objetivo es dotar a Mato Grosso do Sul de capacidad de frío de acceso abierto regulado, multitemperatura, con tomas reefer y habilitada como recinto aduanero para tránsito internacional, combinación hoy inexistente en el estado, donde el único almacén frigorífico de terceros opera en régimen comercial privado, sin tomas reefer y sin habilitación de tránsito, de modo que las cadenas bovina, aviar, porcina y láctea, y también las cargas frías no agroalimentarias, puedan consolidarse, inspeccionarse y precintarse en origen antes de ingresar al corredor bioceánico. El resultado buscado es doble: reducir el tiempo de frontera por anticipación documental y sanitaria, y eliminar el riesgo de ruptura de cadena de frío en el tramo Campo Grande (o Nova Alvorada do Sul) - Porto Murtinho - Carmelo Peralta, que hoy se recorre sin un solo punto de respaldo refrigerado.

Los objetivos específicos son: (i) instalar capacidad de conservación y consolidación de carga refrigerada en el tramo del corredor; (ii) constituir un depósito aduanero con régimen fiscal definido y previsible; (iii) incorporar tecnología de inspección no intrusiva de alto rendimiento que permita controlar sin detener el flujo; y (iv) implantar

trazabilidad de temperatura y precintos electrónicos interoperables entre las administraciones aduaneras de ambos países.

Se tiene siete componentes, con la fase 2 sujeta a gatillo de demanda verificada:

(1) Nodo ancla en Campo Grande (o Nova Alvorada do Sul). Cámara multitemperatura de 4.000 m^2 útiles (aprox. 40.000 m^3, aprox. 8.000 posiciones-palé) en tres regímenes: congelado a -25 °C (55% del volumen), refrigerado de 0 a 4 °C (30%) y temperatura controlada de 2 a 8 °C (15%). Dieciocho muelles con abrigo y nivelador, antecámara y túnel de ecualización. Losa, instalaciones hidráulicas y sala de máquinas dimensionadas para duplicar el volumen sin obra civil mayor.

(2) Patio reefer de 48 tomas trifásicas de 380 a 480 V, 50/60 Hz, con 6 posiciones de *pre-trip inspection*, telemetría de temperatura por contenedor y registro inviolable con valor probatorio aduanero y sanitario.

(3) Módulo de frío no agroalimentario, que es el que sostiene la ocupación en los años de arranque: 600m^2 de 2 a 8 °C bajo buenas prácticas de distribución para medicamentos, inmunobiológicos, vacuna antiaftosa, reactivos de diagnóstico y material genético bovino (semen y embriones), más una unidad de ultracongelación de -80 °C de 40 m^3. No existe capacidad de ultracongelación en ningún punto del corredor, y en Paraguay no se identificó infraestructura capaz de almacenar a -70 °C.

(4) Habilitación aduanera y sanitaria: recinto alfandegado con área de inspección física refrigerada, puesto fijo de MAPA/SIF y de la Receita Federal, laboratorio de apoyo y protocolo de reconocimiento mutuo con SENACSA para la carga en tránsito, articulado con el Sello Único de "PMCBC-DP-07 - Complejos de Inspección...".

(5) Patio y energía: 3,5 ha de pavimento rígido, 48 plazas de semirremolque y 16 de bitrén/rodotrén, playa de pre-portería para 50 vehículos, báscula doble, lavadero sanitario con reúso, subestación de 2 × 1.000 kVA y generación de respaldo de 1.000 kVA en régimen prime cubriendo el 100% de la carga esencial.

(6) Sistemas: WMS multitemperatura con trazabilidad lote a lote, integración con la plataforma de trazabilidad de PMCBC-DP-18 y con el observatorio de flujos y la bolsa de cargas de PMCBC-DP-04, y ventanilla de reserva de muelle y de toma para evitar la captura de capacidad por los operadores de mayor tamaño.

(7) Fase 2, condicionada: satélite en Porto Murtinho con 20 tomas reefer, 6 posiciones de pre-trip, 1.500 m^2 de cross-dock refrigerado y 500 kVA con respaldo total. Se ejecuta

solo si se cumple el gatillo descrito en Comentarios. No es un almacén: es un punto de transferencia y de respaldo eléctrico en frontera.

No está claro onde es el lugar debido. Por su población, y las grandes instalaciones de los grandes operadores globales de frigoríficos, Campo Grande es una candidata a esta inversión. Sin embargo, las estructuras de estos complejos industriales globales están diseñadas para sus propios productos, de modo cerrado.

La ficha está, por lo tanto, diseñada para el acceso abierto, que permitan gestionar diversos rangos de temperatura y atender a otros sectores mediante un análisis detallado. Si se considerar las cooperativas agroindustriales y los otros negocios más allá de las cadenas estudiadas, por ejemplo, para medicamentos, inmunobiológicos, vacunas, reactivos de diagnóstico, material genético, y otros, una alternativa importante es la ciudad de Nova Alvorada do Sul.

Nova Alvorada do Sul puede funcionar como un centro de consolidación, con la ventaja de situarse en la intersección directa de las carreteras BR-163 y BR-267, captando los flujos del este provenientes de São Paulo y también los del sur procedentes de Dourados, sin necesidad de desvíos. Por otro lado, Campo Grande se encuentra justo en el centro del estado, en una intersección importante de las carreteras BR-262 y BR-163, captando productos de todo el estado, con histórico de ser el centro de distribución estadual, con infraestructura aeroportuaria, aduanera y otras empresas de fríos como la gigante logística Superfrio, que aún no tiene un CLM con este diseño.

Nova Alvorada do Sul necesita inversiones desde el cero para aduana de grande porte. Para las cargas provenientes del sur del estado, Campo Grande supondrá un recorrido en vacío (retroceso - *backtracking*) al tener que subir hacia el norte para su consolidación y luego dirigirse hacia el suroeste.

Otras ciudades, como Jardim o Porto Murtinho, serían útiles para el soporte de última milla, pero conllevarían costos de transbordo y transporte debido a su gran distancia respecto a los puntos de origen de la producción. Para que un centro de consolidación sea eficiente, debe estar cerca del centro de gravedad de la producción, evitando que los camiones circulen vacíos o a media carga durante largas distancias antes de consolidar la carga. Considerando que hay cerdos, aves, bovinos, peces, y otras posibilidades futuras como frutas y medicamentos, las mejores opciones son Campo Grande o Nova Alvorada do Sul. Esta última tal vez ofrezca mejores oportunidades inmobiliarias, no tan concurridas como en Campo Grande.

Su estructuración como terminal de acceso abierto democratiza el Corredor Bioceánico. Los grandes actores globales ya cuentan con la escala necesaria para

completar contenedores enteros (FCL - Full Container Load) directamente en la fábrica. El acceso abierto permite que los frigoríficos medianos y pequeños especializados (de nicho), los productores de tilapia y las industrias lácteas envíen cargas fraccionadas (LCL - Less than Container Load) al CLM.

La capacidad multitemperatura es un requisito innegociable en este escenario de consolidación: a) Cámaras de congelación (-18 °C a -22 °C): Para cortes de cerdo, aves, tilapia y menudencias bovinas. b) Cámaras de refrigeración (0 °C a 4 °C): Exclusivas para carne bovina *premium* refrigerada, que posee un alto valor añadido en el mercado andino (Chile). c) Cámaras climatizadas (2 °C a 8 °C): Enfocadas en la cadena de lácteos y quesos, que requieren una alta rotación (*cross-docking*) y no toleran interrupciones en la cadena de frío.

En esta terminal, estas diversas cargas se consolidan en contenedores *Reefer* estándar de exportación, se inspeccionan en un puesto aduanero integrado y se despachan hacia el Pacífico con la máxima eficiencia en términos de volumen y peso.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-10		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**CLM-Reefer MS: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente y terminal aduanera de alto rendimiento del CBC**
3	**País**	Brasil
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Servicios logísticos y portuarios
7	**Tipo de proyecto**	Innovación, tecnología y transformación digital
8	**Objetivo**	Dotar a Mato Grosso do Sul de capacidad de frío de acceso abierto regulado, multitemperatura, con tomas reefer y habilitada como recinto aduanero para tránsito internacional, combinación hoy inexistente en el estado, donde el único almacén frigorífico de terceros opera en régimen comercial privado, sin tomas reefer y sin habilitación de tránsito, de modo que las cadenas bovina, aviar, porcina y láctea, y también las cargas frías no agroalimentarias, puedan consolidarse, inspeccionarse y precintarse en origen antes de ingresar al corredor bioceánico. El resultado buscado es doble: reducir el tiempo de frontera por anticipación documental y sanitaria, y eliminar el riesgo de ruptura de cadena de frío en el tramo Campo Grande (o Nova Alvorada do Sul) - Porto Murtinho - Carmelo Peralta, que hoy se recorre sin un solo punto de respaldo refrigerado.
9	**Descripción del proyecto**	Siete componentes, con la fase 2 sujeta a gatillo de demanda verificada. (1) Nodo ancla en Campo Grande. Cámara multitemperatura de 4.000 m² útiles (aprox. 40.000 m³, aprox. 8.000 posiciones-palé) en tres regímenes: congelado a -25 °C (55% del volumen), refrigerado de 0 a 4 °C (30%) y temperatura controlada de 2 a 8 °C (15%). Dieciocho muelles con abrigo y nivelador, antecámara y túnel de ecualización. Losa, instalaciones hidráulicas y sala de máquinas dimensionadas para duplicar el volumen sin obra civil mayor. (2) Patio reefer de 48 tomas trifásicas de 380 a 480 V, 50/60 Hz, con 6 posiciones de pre-trip inspection, telemetría de temperatura por contenedor y registro inviolable con valor probatorio aduanero y sanitario. (3) Módulo de frío no agroalimentario, que es el que sostiene la ocupación en los años de arranque: 600 m² de 2 a 8 °C bajo buenas prácticas de distribución para medicamentos, inmunobiológicos, vacuna antiaftosa, reactivos de diagnóstico y material genético bovino (semen y embriones), más una unidad de ultracongelación de -80 °C de 40 m³. No existe capacidad de ultracongelación en ningún punto del corredor, y en Paraguay no se identificó infraestructura capaz de almacenar a -70 °C.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-10		
		(4) Habilitación aduanera y sanitaria: recinto alfandegado con área de inspección física refrigerada, puesto fijo de MAPA/SIF y de la Receita Federal, laboratorio de apoyo y protocolo de reconocimiento mutuo con SENACSA para la carga en tránsito, articulado con el Sello Único de ""PMCBC-DP-07 - Complejos de Inspección...."". (5) Patio y energía: 3,5 ha de pavimento rígido, 48 plazas de semirremolque y 16 de bitrén/rodotrén, playa de pre-portería para 50 vehículos, báscula doble, lavadero sanitario con reúso, subestación de 2 × 1.000 kVA y generación de respaldo de 1.000 kVA en régimen prime cubriendo el 100% de la carga esencial. (6) Sistemas: WMS multitemperatura con trazabilidad lote a lote, integración con la plataforma de trazabilidad de PMCBC-DP-17 y con el observatorio de flujos y la bolsa de cargas de PMCBC-DP-04, y ventanilla de reserva de muelle y de toma para evitar la captura de capacidad por los operadores de mayor tamaño. (7) Fase 2, condicionada: satélite en Porto Murtinho con 20 tomas reefer, 6 posiciones de pre-trip, 1.500 m² de cross-dock refrigerado y 500 kVA con respaldo total. Se ejecuta solo si se cumple el gatillo descrito en Comentarios. No es un almacén: es un punto de transferencia y de respaldo eléctrico en frontera.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	33.000.000
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Receita Federal do Brasil y el Gobierno de Mato Grosso do Sul; operación por concesión privada

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-10		
17	**Comentarios**	*No se identificó en Mato Grosso do Sul ninguna instalación de tomas reefer de acceso abierto. El único activo de logística frigorífica de terceros es SuperFrio Campo Grande, con 10.000 posiciones-palé, inaugurado en febrero de 2020, habilitado por el MAPA para mercado interno y exportación. Toda la demás capacidad de frío del estado es cautiva de la industria: túneles y cámaras dentro de los frigoríficos bovinos, aviares y porcinos, entre ellos la ampliación de Aurora Coop en São Gabriel do Oeste (R$ 350 millones, faena de 3.200 a 5.000 cerdos/día, 432 t/día de industrializados). El déficit, por lo tanto, no es de volumen frío instalado sino de frío neutro, alfandegado y de acceso abierto en el punto de consolidación.* *Campo Grande concentra simultáneamente las cuatro condiciones que un nodo de frío no puede fabricar: demanda demostrada (el único almacén frigorífico de terceros del estado ya está allí), convergencia de BR-163, BR-262 y ramal ferroviario, estructura aduanera y de inspección federal instalada, y subestación, mano de obra especializada en frío y conectividad aérea para la carga farmacéutica. Dourados tiene base productiva fuerte en aves, cerdos y granos, pero duplicaría la función con menor conectividad multimodal y sin infraestructura aduanera, y queda a aprox. 500 km de Porto Murtinho, es decir más lejos de la frontera que Campo Grande por vía útil. Porto Murtinho se descarta como sitio principal por razones verificables, no de preferencia: población inferior a 20.000 habitantes y sin bolsa de mano de obra de frío, sin potencia firme, sin base de demanda local, y con la totalidad de su cartera portuaria anunciada orientada a granel sólido (Docas Fluvial de Murtinho, más de R$ 100 millones y 2,2 Mt/año; FV Cereais, 218.100 t movidas, 26 ha y 500 m de frente fluvial). La única excepción relevante es el terminal multiuso del PTP Group, R$ 180 millones, con licencia de instalación de diciembre de 2025 y capacidad declarada para contenedores: ese hecho, y no la expectativa, es lo que convierte a Porto Murtinho en sitio elegible de fase 2. Nova Alvorada do Sul es una alternativa para la conectividad más cerca de Dourados pero sin infraestructura necesaria.* *Se ejecuta el satélite de Porto Murtinho solo si se cumple al menos una de estas dos condiciones: (a) 1.200 contenedores refrigerados por año cruzando la frontera de Porto Murtinho - Carmelo Peralta durante dos años consecutivos; o (b) el terminal multiuso del PTP Group operando tráfico contenerizado regular con más de 2.000 TEU/año. Sin uno de los dos hechos, el satélite no se licita.* *La cadena de frío no es hoy la restricción activa de las exportaciones de MS: la proteína del estado sale por Santos y Paranaguá, hacia el este, con cadena de frío resuelta por los propios frigoríficos. Este proyecto no corrige un cuello de botella existente; crea la condición de posibilidad de un flujo que todavía no existe y cubre dos brechas que sí son actuales e independientes del corredor: el frío farmacéutico y de material genético de 2 a 8 °C con buenas prácticas de distribución, y la ausencia total de ultracongelación. Esa distinción debe quedar escrita en el documento de programa, porque determina el indicador con que se evalúa el proyecto.* *Un almacén público subsidiado junto a un operador privado existente destruye valor. Mitigación obligatoria y no negociable: régimen de acceso abierto con tarifa publicada y revisada, prohibición de operar distribución doméstica en competencia con el*

		operador privado, foco exclusivo en carga alfandegada, en tránsito internacional y en los regímenes de temperatura que el mercado no ofrece. *El régimen de acceso abierto debe quedar escrito en el contrato de concesión, no enunciado en el documento de programa: (a) no discriminación, prohibición de negar servicio o cobrar tarifa distinta a un embarcador por competir con un accionista de la instalación; (b) tarifa publicada por posición-palé/día, por toma/día y por movimiento de muelle, con fórmula de reajuste y revisión periódica; (c) reglas objetivas de asignación de capacidad, reserva de muelle y de toma por orden de solicitud, con techo por usuario individual para impedir captura; (d) prohibición de autopreferencia e integración vertical, el nodo no faena, no desposta y no comercializa, vende únicamente almacenamiento, consolidación, tomas e inspección.* *El acceso abierto con tarifa regulada reduce el retorno esperado y, por lo tanto, el apetito privado. Quien acepte operar bajo esa restricción exigirá compensación, y esta ficha todavía no la define. Las tres formas usuales son plazo largo de concesión, del orden de 20 a 25 años; garantía de ingreso mínimo durante los años de rampa; o subasta de reserva de capacidad de largo plazo que traslade parte del riesgo de demanda a los usuarios ancla. La elección debe hacerse en la etapa de perfil. Si se exige acceso abierto sin ningún mecanismo de compensación, el resultado probable es licitación desierta u operación pública con costo operativo alto.* *La dependencia con otras fichas es como sigue: "PMCBC-DP-07 – Complejos de inspección…" hace inspección en frontera; la presente ficha hace consolidación, precintado y anticipación documental en origen. El arco de desinfección vehicular se instala en la frontera, no aquí. La logística reversa de envases es del "PMCBC-DP-09 – Centro de tratamiento de residuos…", no de este nodo.* *Dependencias duras: "PMCBC-DP-07 – Complejos de Inspección…" (sello único y reconocimiento mutuo) y "PMCBC-DP-18 – Sistema binacional de trazabilidad…". Dependencia blanda: "PMCBC-DP-04 – Programa de cosecha …agua…".* *Un nodo de frío no tiene efecto, ni siquiera indirecto, sobre la cadena de celulosa, cuyo flujo es a granel por ferrocarril e hidrovía. Peces y Lácteos son secundario en el lado brasileño por razón geográfica: el clúster de tilapia de MS está en la Costa Leste (Aparecida do Taboado, Selvíria, Três Lagoas), entre 700 y 900 km de Porto Murtinho y con salida natural hacia el sudeste, y la producción láctea estadual es pequeña y de consumo local.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables y por costeo paramétrico ascendente; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Mato Grosso do Sul. Fase 1 en Campo Grande; fase 2 condicionada en Porto Murtinho.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-10		
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino, Aves, Porcinos. Secundarias (S): Peces, Lácteos. Sin efecto relevante: Celulosa. Directas: bovino (cortes refrigerados y congelados de los frigoríficos del estado), aves y porcinos (Aurora Coop en São Gabriel do Oeste y plantas aviares, con alta proporción de industrializados que requieren -18 °C o menos). Secundarias: peces, por la distancia del clúster de la Costa Leste; lácteos, por la escala reducida de la producción estadual. Sin efecto relevante: celulosa. Fuera de la taxonomía de seis cadenas, el proyecto atiende frío no agroalimentario (medicamentos, inmunobiológicos, vacuna antiaftosa, reactivos y material genético bovino), que es el componente que sostiene la ocupación en los primeros tres años y que no debe incorporarse como columna nueva para no romper la matriz de cadenas.

2.11 PMCBC-DP-11 - CLM-Reefer Loma Plata: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente, con módulo de transferencia refrigerada de frontera en Carmelo Peralta

El diagnóstico es correcto y conviene conservarlo en la argumentación: la Terminal de Contenedores de Paranaguá y el eje de Ciudad del Este disponen de zonas francas, puertos secos, depósitos aduaneros y una aduana ultra-especializada en micro-electrónica y en regímenes fiscales complejos. El corredor por el Chaco carece de depósitos aduaneros fiscales robustos y de inspección no intrusiva de alto rendimiento (como escáneres de alta velocidad) para carga contenerizada general.

El objetivo es crear en el Chaco Central la primera capacidad de frío de acceso abierto a terceros, hoy inexistente, y un punto de transferencia refrigerada con inspección en la frontera de Carmelo Peralta, de modo que los productores, las cooperativas pequeñas y los no socios del único frigorífico de la región accedan a almacenamiento, consolidación y tomas reefer habilitadas en condiciones no discriminatorias, y de modo que la carga refrigerada del corredor pueda cruzar la frontera sin ruptura de cadena. El objetivo no es agregar volumen frío al Chaco, que ya existe dentro de las plantas, sino abrirlo.

La ficha tiene siete componentes:

(1) Nodo principal en Loma Plata. Cámara multitemperatura de 1.500 m^2 útiles (aprox. 15.000 m^3, aprox. 3.000 posiciones-palé): congelado a -25 °C (50%), refrigerado de 0 a 4 °C (35%) y temperatura controlada de 2 a 8 °C (15%). Diez muelles con abrigo y nivelador. Losa y sala de máquinas preparadas para 6.000 posiciones.

(2) Patio reefer de 24 tomas trifásicas de 380 a 480 V con 4 posiciones de pre-trip y telemetría de temperatura.

(3) Módulo sanitario y aduanero: puesto de SENACSA, área de inspección física refrigerada, laboratorio de apoyo, y gestión del frío de la vacuna antiaftosa y del material genético bovino, que en el Chaco depende hoy enteramente de cadenas privadas sin respaldo.

(4) Agua y efluentes. Captación y almacenamiento propios articulados con el proyecto de tajamares (PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua...), planta compacta de tratamiento y reúso integral para lavado de patio y condensación. El nodo no debe depender del acueducto del Chaco, que entrega 150 m^3/h contra 550 m^3/h de diseño.

(5) Energía con autonomía N-1: subestación de 2 × 500 kVA y generación propia de 500 kVA en régimen prime cubriendo el 100% de la carga esencial, con sala y conexión preparadas para cogeneración a biomasa bajo la Ley N° 7599/25, reglamentada en mayo de 2026. Esta decisión de diseño es la que libera al nodo de quedar condicionado al refuerzo de 220 kV de ANDE.

(6) Gobernanza cooperativa de acceso abierto. Sociedad de propósito específico con participación de las cooperativas del Chaco Central (Chortitzer, Fernheim, Neuland), de asociaciones de productores no socios y del sector público, con tarifa regulada publicada, reserva mínima del 40% de la capacidad para no socios, prohibición de preferencia comercial y auditoría anual de acceso. Vinculada a "PMCBC-DP-17 - Programa de integración cooperativa...".

(7) Módulo de frontera en Carmelo Peralta: 600 m^2 de cross-dock refrigerado, 8 tomas reefer, 2 posiciones de pre-trip y 300 kVA con respaldo total, co-localizado con el arco de desinfección y con el complejo de inspección compartido de PMCBC-DP-07 para no triplicar portería, báscula y personal. Es un punto de transferencia e inspección, no un almacén.

La CEPAL (Aguayo, Laconich & Salinas, 2025)[1] estima la capacidad nacional de frío de Paraguay en 328.500 a 379.255 m^3, con cerca del 87% concentrado en la región central, y asigna a Boquerón 2.216 m^3 y a Alto Paraguay 826 m^3, aprox. 0,6% del total nacional, concluyendo que la cadena de frío de ambos departamentos es prácticamente inexistente. Esa cifra departamental proviene de un modelo de regresión sobre población urbana, no de un censo de plantas, y es incompatible con la capacidad declarada por una sola instalación: FrigoChorti, de la Cooperativa Chortitzer, reconstruido e inaugurado en febrero de 2023 con aprox. US$ 30 millones, declara más de 3.000 t de capacidad de congelado y enfriado, 44.071 m^2 construidos, 49 corrales para 1.670 animales y faena de aprox. 1.200 cabezas por día, y es la única planta de refrigeración del Chaco Central. La capacidad física real del Chaco Central es, por lo tanto, un orden de magnitud superior a la estimada, pero es CAUTIVA: FrigoChorti atiende 70% a socios y 30% a no socios bajo criterio propio. La ficha se dimensiona por el déficit de ACCESO, no por la brecha aparente de volumen. Esta corrección debe

[1] Aguayo, R., Rodríguez Laconich, M. and Salinas, R. (2025). Cold chain logistics: the case of Paraguay and territories along the bioceanic corridor. International Trade series (192) (LC/TS.2025/120). Economic Commission for Latin America and the Caribbean – ECLAC: Santiago, Chile. Disponible en: https://www.cepal.org/pt-br/node/71801. Consultado en 08 Oct. 2026.

incorporarse al documento de programa, porque dimensionar por la cifra de la CEPAL llevaría a sobreconstruir.

Lo que sí está verificado como ausente es que ningún puerto paraguayo tiene almacenamiento refrigerado, pese a que los contenedores reefer representaron aprox. 11.000 TEU de los aprox. 60.000 exportados en 2020. La capacidad aeroportuaria es marginal: 60 m^3 en Silvio Pettirossi y 138 m^3 en Guaraní, estos últimos inactivos. No se identificó en el país infraestructura capaz de almacenar a -70 °C. La flota refrigerada de transporte internacional es de 526 semirremolques y 21 camiones. Y las tomas reefer del país están concentradas en un solo punto, Terport Villeta, con 350 tomas y 60 conexiones de pre-trip, a aprox. 480 km de Loma Plata.

La CEPAL recomienda expresamente una instalación en Mariscal Estigarribia. Se discrepa, con tres razones verificables. Primera, la obra de refuerzo de ANDE de 220 kV, 556 km Villa Hayes - Villa Real - Pozo Colorado - Loma Plata, aprox. US$ 96 millones, termina en Loma Plata: situar el nodo de frío en el punto terminal del refuerzo elimina el riesgo eléctrico estructural, mientras Mariscal Estigarribia quedaría aguas abajo de una red que aún no existe. Segunda, Loma Plata tiene la única base instalada de mano de obra, mantenimiento de amoníaco y repuestos de refrigeración del Chaco, por la presencia de FrigoChorti y de la industria láctea cooperativa. Tercera, el volumen frío existente (carne y lácteos de las tres cooperativas) se genera en el triángulo Loma Plata - Filadelfia - Neuland, no en Mariscal Estigarribia. Mariscal Estigarribia conserva dos ventajas reales, la pista aérea de gran porte y la posición sobre la Ruta 9 hacia Bolivia, y por eso queda registrada como alternativa a decidir en el perfil, con un criterio explícito: si el estudio de tráfico muestra que más del 40% de la carga refrigerada del corredor usará la Ruta 9 y no la Transchaco, el nodo se traslada.

Carmelo Peralta no es el nodo principal pues su vocación industrial anunciada es un polo de fertilizantes alimentado con gas de la cuenca neuquina, presentado por el Viceministerio de Minas y Energía en 2026, es decir granel y química, no frío. No tiene bolsa de mano de obra, ni potencia firme, ni base de demanda local. Y existe una evidencia revelada que conviene no ignorar: en julio de 2021 se anunció una planta frigorífica de US$ 35 a 45 millones y 700 a 800 cabezas/día para la zona de Colonia Peralta y Fuerte Olimpo, en Alto Paraguay; la planta terminó construida en el km 45 de la Ruta Transchaco, en Benjamín Aceval, por el Grupo Los Lazos, con US$ 65 millones, túnel de congelado totalmente automatizado y certificaciones internacionales desde enero de 2025. El capital frigorífico, cuando pudo elegir, se movió unos 400 km hacia Asunción. Un proyecto público que ignore esa señal se expone a construir en el lugar que el privado descartó.

Con 24 tomas más cámaras, la demanda firme coincidente llega a aprox. 0,44 MW, cubierta íntegramente por generación local de 500 kVA. El nodo de frío deja de ser rehén de “PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica...” y pasa a ser ejecutable en el plazo medio.

La propia CEPAL concluye que la cadena de frío no es percibida como restricción a los niveles actuales de producción ni como obstáculo a la expansión prevista. Esta ficha no se justifica por un cuello de botella físico actual, sino por tres hechos distintos: la ausencia de acceso abierto para no socios, la ausencia de frío habilitado en la frontera por donde pasará el corredor, y la ausencia de respaldo de frío para vacuna antiaftosa y material genético en un territorio con más de 6,7 millones de cabezas. Si el programa no puede sostener esas tres afirmaciones con dato primario, la ficha debe bajar a plazo largo.

Competencia con FrigoChorti: el CLM-Reefer no faena, no desposta y no comercializa; opera almacenamiento, consolidación y tomas con tarifa regulada. Captura por la cooperativa mayor: reserva del 40% para no socios con auditoría anual y cláusula de reversión. Demanda que no aparece: construcción modular, 3.000 posiciones con losa para 6.000 y gatillo de ampliación por ocupación superior al 75% durante doce meses. Agua: el CLM-Reefer debe tener fuente propia antes de la primera piedra, no después.

Existe interoperabilidad obligatoria con “PMCBC-DP-10 – CLM-Reefer MS...” (precinto electrónico, telemetría y reconocimiento documental mutuo); co-localización en frontera con “PMCBC-DP-07 – Complejos de inspección...” y “PMCBC-DP-08 - Sistemas de tratamiento de efluentes...”; agua articulada con “PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua...”; gobernanza con “PMCBC-DP-16 – Hub de acopio...”; trazabilidad con “PMCBC-DP-18 – Sistema nacional de trazabilidad...”; energía con “PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica...”.

Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables y por costeo paramétrico ascendente; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-11		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**CLM-Reefer Loma Plata: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente, con módulo de transferencia refrigerada de frontera en Carmelo Peralta**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón - Alto Paraguay
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Servicios logísticos y portuarios
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Crear en el Chaco Central la primera capacidad de frío de acceso abierto a terceros, hoy inexistente, y un punto de transferencia refrigerada con inspección en la frontera de Carmelo Peralta, de modo que los productores, las cooperativas pequeñas y los no socios del único frigorífico de la región accedan a almacenamiento, consolidación y tomas reefer habilitadas en condiciones no discriminatorias, y de modo que la carga refrigerada del corredor pueda cruzar la frontera sin ruptura de cadena. El objetivo no es agregar volumen frío al Chaco, que ya existe dentro de las plantas, sino abrirlo.
9	**Descripción del proyecto**	Siete componentes. (1) Nodo principal en Loma Plata. Cámara multitemperatura de 1.500 m² útiles (aprox. 15.000 m³, aprox. 3.000 posiciones-palé): congelado a -25 °C (50%), refrigerado de 0 a 4 °C (35%) y temperatura controlada de 2 a 8 °C (15%). Diez muelles con abrigo y nivelador. Losa y sala de máquinas preparadas para 6.000 posiciones. (2) Patio reefer de 24 tomas trifásicas de 380 a 480 V con 4 posiciones de pre-trip y telemetría de temperatura. (3) Módulo sanitario y aduanero: puesto de SENACSA, área de inspección física refrigerada, laboratorio de apoyo, y gestión del frío de la vacuna antiaftosa y del material genético bovino, que en el Chaco depende hoy enteramente de cadenas privadas sin respaldo. (4) Agua y efluentes. Captación y almacenamiento propios articulados con el proyecto de tajamares (PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua...), planta compacta de tratamiento y reúso integral para lavado de patio y condensación. El nodo no debe depender del acueducto del Chaco, que entrega 150 m³/h contra 550 m³/h de diseño. (5) Energía con autonomía N-1: subestación de 2 × 500 kVA y generación propia de 500 kVA en régimen prime cubriendo el 100% de la carga esencial, con sala y conexión preparadas para cogeneración a biomasa bajo la Ley N° 7599/25, reglamentada en mayo de 2026. Esta decisión de diseño es

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-11		
		la que libera al nodo de quedar condicionado al refuerzo de 220 kV de ANDE. (6) Gobernanza cooperativa de acceso abierto. Sociedad de propósito específico con participación de las cooperativas del Chaco Central (Chortitzer, Fernheim, Neuland), de asociaciones de productores no socios y del sector público, con tarifa regulada publicada, reserva mínima del 40% de la capacidad para no socios, prohibición de preferencia comercial y auditoría anual de acceso. Vinculada a "PMCBC-DP-17 - Programa de integración cooperativa...". (7) Módulo de frontera en Carmelo Peralta: 600 m² de cross-dock refrigerado, 8 tomas reefer, 2 posiciones de pre-trip y 300 kVA con respaldo total, co-localizado con el arco de desinfección y con el complejo de inspección compartido de PMCBC-DP-07 para no triplicar portería, báscula y personal. Es un punto de transferencia e inspección, no un almacén.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	22.000.000
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Senacsa y Ministerio de Industria y Comercio y Ministerio de Agricultura y Ganadería; operación por concesión privada
17	**Comentarios**	*La CEPAL (LC/TS.2025/120, diciembre de 2025) estima la capacidad nacional de frío de Paraguay en 328.500 a 379.255 m³, con cerca del 87% concentrado en la región central, y asigna a Boquerón 2.216 m³ y a Alto Paraguay 826 m³, aprox. 0,6% del total nacional, concluyendo que la cadena de frío de ambos departamentos es prácticamente inexistente. Esa cifra departamental proviene de un modelo de regresión sobre población urbana, no de un censo de plantas, y es incompatible con la capacidad declarada por una sola instalación: FrigoChorti, de la Cooperativa Chortitzer, reconstruido e inaugurado en febrero de 2023 con aprox. US$ 30 millones, declara más de 3.000 t de capacidad de congelado y enfriado, 44.071 m² construidos, 49 corrales para 1.670 animales y faena de aprox. 1.200 cabezas por día, y es la única planta de refrigeración del Chaco Central. La capacidad física real del Chaco Central es, por lo tanto, un orden de magnitud superior a la estimada, pero es CAUTIVA: FrigoChorti atiende 70% a socios y 30% a no socios bajo criterio propio. La ficha se dimensiona por el déficit de ACCESO, no por la brecha aparente de volumen. Esta corrección debe incorporarse al documento de programa, porque dimensionar por la cifra de la CEPAL llevaría a sobreconstruir.*

		Lo que sí está verificado como ausente es que ningún puerto paraguayo tiene almacenamiento refrigerado, pese a que los contenedores reefer representaron aprox. 11.000 TEU de los aprox. 60.000 exportados en 2020. La capacidad aeroportuaria es marginal: 60 m³ en Silvio Pettirossi y 138 m³ en Guaraní, estos últimos inactivos. No se identificó en el país infraestructura capaz de almacenar a -70 °C. La flota refrigerada de transporte internacional es de 526 semirremolques y 21 camiones. Y las tomas reefer del país están concentradas en un solo punto, Terport Villeta, con 350 tomas y 60 conexiones de pre-trip, a aprox. 480 km de Loma Plata. La CEPAL recomienda expresamente una instalación en Mariscal Estigarribia. Se discrepa, con tres razones verificables. Primera, la obra de refuerzo de ANDE de 220 kV, 556 km Villa Hayes - Villa Real - Pozo Colorado - Loma Plata, aprox. US$ 96 millones, termina en Loma Plata: situar el nodo de frío en el punto terminal del refuerzo elimina el riesgo eléctrico estructural, mientras Mariscal Estigarribia quedaría aguas abajo de una red que aún no existe. Segunda, Loma Plata tiene la única base instalada de mano de obra, mantenimiento de amoníaco y repuestos de refrigeración del Chaco, por la presencia de FrigoChorti y de la industria láctea cooperativa. Tercera, el volumen frío existente (carne y lácteos de las tres cooperativas) se genera en el triángulo Loma Plata - Filadelfia - Neuland, no en Mariscal Estigarribia. Mariscal Estigarribia conserva dos ventajas reales, la pista aérea de gran porte y la posición sobre la Ruta 9 hacia Bolivia, y por eso queda registrada como alternativa a decidir en el perfil, con un criterio explícito: si el estudio de tráfico muestra que más del 40% de la carga refrigerada del corredor usará la Ruta 9 y no la Transchaco, el nodo se traslada. Carmelo Peralta no es el nodo principal pues su vocación industrial anunciada es un polo de fertilizantes alimentado con gas de la cuenca neuquina, presentado por el Viceministerio de Minas y Energía en 2026, es decir granel y química, no frío. No tiene bolsa de mano de obra, ni potencia firme, ni base de demanda local. Y existe una evidencia revelada que conviene no ignorar: en julio de 2021 se anunció una planta frigorífica de US$ 35 a 45 millones y 700 a 800 cabezas/día para la zona de Colonia Peralta y Fuerte Olimpo, en Alto Paraguay; la planta terminó construida en el km 45 de la Ruta Transchaco, en Benjamín Aceval, por el Grupo Los Lazos, con US$ 65 millones, túnel de congelado totalmente automatizado y certificaciones internacionales desde enero de 2025. El capital frigorífico, cuando pudo elegir, se movió unos 400 km hacia Asunción. Un proyecto público que ignore esa señal se expone a construir en el lugar que el privado descartó. *Con 24 tomas más cámaras, la demanda firme coincidente llega a aprox. 0,44 MW, cubierta íntegramente por generación local de 500 kVA. El nodo de frío deja de ser rehén de "PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica…" y pasa a ser ejecutable en el plazo medio. La propia CEPAL concluye que la cadena de frío no es percibida como restricción a los niveles actuales de producción ni como obstáculo a la expansión prevista. Esta ficha no se justifica por un cuello de botella físico actual, sino por tres hechos distintos: la ausencia de acceso abierto para no socios, la ausencia de frío habilitado en la frontera por donde pasará el corredor, y la ausencia de respaldo de frío para vacuna antiaftosa y material genético en un territorio con más de 6,7 millones de cabezas. Si el programa no*

		puede sostener esas tres afirmaciones con dato primario, la ficha debe bajar a plazo largo. *Competencia con FrigoChorti: el CLM-Reefer no faena, no desposta y no comercializa; opera almacenamiento, consolidación y tomas con tarifa regulada. Captura por la cooperativa mayor: reserva del 40% para no socios con auditoría anual y cláusula de reversión.* *Demanda que no aparece: construcción modular, 3.000 posiciones con losa para 6.000 y gatillo de ampliación por ocupación superior al 75% durante doce meses. Agua: el CLM-Reefer debe tener fuente propia antes de la primera piedra, no después.* *Existe interoperabilidad obligatoria con "PMCBC-DP-10 – CLM-Reefer MS…" (precinto electrónico, telemetría y reconocimiento documental mutuo); co-localización en frontera con "PMCBC-DP-07 – Complejos de inspección…" y "PMCBC-DP-08 - Sistemas de tratamiento de efluentes…"; agua articulada con "PMCBC-DP-04 - Programa de cosecha y almacenamiento de agua…"; gobernanza con "PMCBC-DP-16 – Hub de acopio…"; trazabilidad con "PMCBC-DP-18 – Sistema nacional de trazabilidad…"; energía con "PMCBC-DP-02 - Transmisión eléctrica…".* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables y por costeo paramétrico ascendente; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo. Boquerón (Loma Plata) y Alto Paraguay (Carmelo Peralta). El módulo de frontera tiene efecto directo sobre el lado brasileño, por lo que el ámbito operativo es binacional aunque la inversión sea subnacional paraguaya.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino, Lácteos. Secundarias (S): Aves, Porcinos. Sin efecto relevante: Peces, Celulosa. Directas: bovino, porque la carga refrigerada del Chaco Central es carne de faena y el déficit que la ficha resuelve es de acceso a frio neutro para quien no es socio de la única planta; lácteos, porque la industria quesera y de leche en polvo de las colonias es la segunda fuente de carga refrigerada y de necesidad de temperatura controlada. Secundarias: aves y porcinos, que tienen presencia menor en el Chaco, de manera consistente con lo declarado en DP-02 y DP-08. Sin efecto relevante: peces, por ausencia de industria pesquera en el Chaco Central; celulosa, inexistente en territorio paraguayo del corredor. Fuera de la taxonomía de seis cadenas, el nodo atiende frio no agroalimentario, en particular vacuna antiaftosa y material genético bovino, que no debe incorporarse como columna nueva para no romper la matriz.

2.12 PMCBC-DP-12 - Programa de vinculación con diásporas para comercio, inversión y turismo de raíces

Esta propuesta es más social y cultural, con ligaciones a los servicios turísticos y para auxiliar la comprensión de estas distintas culturas. El estado de Mato Grosso do Sul y el Chaco tienen una vinculación directa con indígenas, así como de migrantes Paraguayos, Bolivianos, Argentinos, Chilenos, Brasileños de otros estados, Europeos, Japoneses, Sirio-Libaneses, afrodescendientes y otros orígenes.

Convertir los vínculos migratorios históricos del área del corredor (las colonias menonitas de origen germánico del Chaco Central y las comunidades japonesa y libanesa y otras de Mato Grosso do Sul) en canales operativos de comercio, atracción de inversión y flujo turístico. Así también se debe envolver a las comunidades indígenas y la preservación de estas culturas.

Son objetivos específicos: (i) mapear y formalizar las redes de parentesco, cámaras binacionales y entidades de colectividad que ya operan de hecho como intermediarios informales; (ii) estructurar una agenda continuada de diplomacia comercial con los países o comunidades de origen; (iii) desarrollar un producto turístico de raíces e inmigración; y (iv) abrir una ventanilla dedicada a la inversión de diáspora.

El alcance es Chaco Central paraguayo (Filadelfia, Loma Plata, Neuland) y Mato Grosso do Sul, con foco inicial en Alemania, Japón y Líbano, y apertura posterior a Canadá, Suiza y los países del Golfo.

Sus componentes son: (1) mapeo de redes y directorio de contrapartes; (2) agenda bienal de misiones, hermanamientos y participación en ferias sectoriales; (3) ruta turística de la inmigración con señalización, centros de interpretación y calificación de operadores; (4) ventanilla de inversión de diáspora con acompañamiento jurídico y fiscal; (5) programa de intercambio técnico y formación dual, aprovechando el modelo alemán ya presente en las cooperativas del Chaco.

La literatura de comercio internacional documenta que las redes de diáspora reducen los costos de información y de cumplimiento contractual en el comercio bilateral, con efectos mayores en bienes diferenciados que en commodities. Esto tiene una implicación de diseño: el programa rinde en agroindustria de marca, alimentos procesados y servicios, y no en la exportación de granos o carne en canal, donde el canal comercial ya está consolidado y la diáspora no agrega nada.

Se recomienda no dispersar el esfuerzo entre demasiados destinos: tres mercados trabajados con profundidad superan a diez agendas protocolares.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-12		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Programa de vinculación con diásporas (Alemania, Japón, Líbano, indígenas y otras) para comercio, inversión y turismo de raíces**
3	**País**	Brasil - Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Turismo
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Convertir los vínculos migratorios históricos del área del corredor -las colonias menonitas de origen germánico del Chaco Central y las comunidades japonesa y libanesa de Mato Grosso do Sul- en canales operativos de comercio, atracción de inversión y flujo turístico.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) mapear y formalizar las redes de parentesco, cámaras binacionales y entidades de colectividad que ya operan de hecho como intermediarios informales; (ii) estructurar una agenda continuada de diplomacia comercial con los países de origen; (iii) desarrollar un producto turístico de raíces e inmigración; y (iv) abrir una ventanilla dedicada a la inversión de diáspora. Alcance: Chaco Central paraguayo (Filadelfia, Loma Plata, Neuland) y Mato Grosso do Sul, con foco inicial en Alemania, Japón y Líbano, y apertura posterior a Canadá, Suiza y los países del Golfo. Componentes: (1) mapeo de redes y directorio de contrapartes; (2) agenda bienal de misiones, hermanamientos y participación en ferias sectoriales; (3) ruta turística de la inmigración con señalización, centros de interpretación y calificación de operadores; (4) ventanilla de inversión de diáspora con acompañamiento jurídico y fiscal; (5) programa de intercambio técnico y formación dual, aprovechando el modelo alemán ya presente en las cooperativas del Chaco. Resultados esperados: cartera de al menos 30 contrapartes activas; incremento del flujo turístico internacional hacia el Chaco Central; y al menos tres operaciones de inversión concretadas por vía de diáspora en el horizonte del programa.
10	**Ámbito**	Binacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	1.500.000 (rango 1,0 - 2,5 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-12		
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Gobierno de Mato Grosso do Sul (Fundtur-MS y SEMADESC), Secretaría Nacional de Turismo y Ministerio de Industria y Comercio de Paraguay, gobernaciones del Chaco y cooperativas Fernheim, Chortitzer y Neuland
17	**Comentarios**	*La literatura de comercio internacional documenta que las redes de diáspora reducen los costos de información y de cumplimiento contractual en el comercio bilateral, con efectos mayores en bienes diferenciados que en commodities. Esto tiene una implicación de diseño: el programa rinde en agroindustria de marca, alimentos procesados y servicios, y no en la exportación de granos o carne en canal, donde el canal comercial ya está consolidado y la diáspora no agrega nada.* *Se recomienda no dispersar el esfuerzo entre demasiados destinos: tres mercados trabajados con profundidad superan a diez agendas protocolares.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Colonias del Chaco Central (Filadelfia, Loma Plata, Neuland) para el vínculo germánico y el turismo de raíces; Mato Grosso do Sul para las comunidades japonesa y libanesa.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Lácteos. Secundarias: Bovino, Aves. Sin efecto relevante: Porcinos, Peces, Celulosa. El programa rinde en bienes diferenciados y de marca, no en commodities. Lácteos de las colonias menonitas es la cadena de encaje más directo por su identidad de origen. En bovinos y aves el efecto es secundario y pasa por cortes premium y por el segmento halal hacia Líbano y el Golfo. Porcinos, peces y celulosa quedan fuera: sin canal de diáspora aprovechable.

2.13 PMCBC-DP-13 – Beef Premium MS

La idea de este proyecto se asocia con al diagnóstico de que muchos subproductos de bovinos son destinados a los grandes centros del sureste brasileño. El objetivo es elevar el precio medio por tonelada de carne bovina exportada desde el área de influencia del corredor, habilitando la colocación de cortes refrigerados de especificación en los mercados asiáticos de alto valor por la ruta del Pacífico. El objetivo público del proyecto no es construir capacidad industrial, que el sector privado de Mato Grosso do Sul instala por su cuenta y a gran escala, sino producir los bienes públicos sin los cuales esa capacidad no accede al segmento premium: capacidad analítica y de certificación para los mercados nuevos, una norma auditable de especificación del corredor, la validación de integridad de cadena refrigerada en la ruta transandina, y un sistema de pago por mérito de carcasa que incorpore al productor mediano al estándar premium.

El proyecto declara la inversión total y separa con precisión qué financia el multilateral y qué financia el sector privado. Mato Grosso do Sul confinó del orden de 775.550 cabezas en el relevamiento de 2023, quinto lugar nacional, y sus exportaciones de carne bovina alcanzaron US$ 1,17 mil millones en el primer semestre de 2026, con alza de 47,9% en valor y de 23,4% en volumen sobre 198,1 mil toneladas, siendo China el destino principal con un crecimiento de 109%. Una industria que crece a ese ritmo con capital propio no necesita cofinanciamiento concesional para corrales ni para salas de desposte.

El proyecto no contempla movimiento transfronterizo de bovinos vivos. Brasil es libre de fiebre aftosa sin vacunación, con certificado de la OMSA del 29 de mayo de 2025, y Paraguay es libre con vacunación, de modo que el tránsito de animales en la dirección relevante está impedido y, si se realizara, degradaría el estatus del país receptor. Cada corral termina animales de su propio país y abastece a la planta de su propio país. Lo que cruza la frontera es grano energético y balanceado, que no tiene restricción sanitaria, más tecnología, genética, protocolo y servicios técnicos.

El componente público, financiable por el BID, US$ 22,0 millones.

(1) Norma auditable de especificación del corredor: definición técnica de los cortes, rangos de terminación, clasificación de carcasa, trazabilidad asociada y régimen de auditoría por tercero independiente. US$ 1,8 millones. Es un bien de club que ningún frigorífico construye solo porque su valor depende de que lo adopten varios.

(2) Capacidad analítica y de certificación sanitaria para los mercados de acceso nuevo: residuos, microbiología, trazabilidad de lote y acreditación internacional de los laboratorios oficiales de IAGRO y de la red del MAPA en el estado. US$ 5,0 millones.

(3) Integridad de cadena refrigerada en la ruta del Pacífico: especificación de embalaje al vacío y de carga, instrumentación de embarques piloto con registro continuo de temperatura, validación de vida útil del producto refrigerado en la ruta transandina y protocolo de aceptación con el comprador. US$ 4,2 millones. Es el componente sin el cual la ruta no se puede vender a un importador japonés o coreano.

(4) Programa de proveedores y pago por mérito de carcasa: clasificación oficial de carcasas, sistema de información de precios por calidad, capacitación y acceso a genética para productores medianos y para cooperativas, con el objetivo de que el estándar premium no quede restringido a los proveedores integrados de los tres grandes grupos. US$ 6,0 millones.

(5) Desarrollo de mercado: misiones técnicas, registro de establecimientos y acompañamiento de las auditorías de Japón y Corea. US$ 1,5 millones.

(6) Unidad ejecutora, supervisión y salvaguardas, 10%, US$ 1,9 millones. Contingencia 12%, US$ 1,6 millones.

El componente privado, no financiable con recurso concesional, US$ 38,0 millones indicativos. Corrales de terminación intensiva con capacidad instalada de 30.000 cabezas y manejo de efluentes y mortalidad, US$ 12,0 millones; fábrica de balanceado de 20 t/h, US$ 6,0 millones; nueva sala de desposte con especificación de corte y envasado al vacío, US$ 14,0 millones; cadena refrigerada interna de oreo, chilled holding y consolidación, US$ 6,0 millones. Se asigna por convocatoria competitiva con criterios objetivos de elegibilidad y se financia por BNDES, banca comercial o la ventanilla de sector privado del Grupo BID. La ficha no nombra planta sede.

Resultados esperados. Fase 1: norma de especificación publicada y laboratorios acreditados. Fase 2: validación de vida útil del producto refrigerado en la ruta transandina con al menos seis embarques piloto instrumentados. Fase 3: primera colocación regular de cortes refrigerados de especificación en mercado asiático de alto valor por puerto del Pacífico, y al menos 400 proveedores medianos remunerados por mérito de carcasa. Indicador principal: precio medio por tonelada exportada del área de influencia medido contra el promedio nacional brasileño, no en términos absolutos, y no volumen faenado.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-13		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Beef Premium MS**
3	**País**	Brasil
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Elevar el precio medio por tonelada de carne bovina exportada desde el área de influencia del corredor, habilitando la colocación de cortes refrigerados de especificación en los mercados asiáticos de alto valor por la ruta del Pacífico. El objetivo público del proyecto no es construir capacidad industrial, que el sector privado de Mato Grosso do Sul instala por su cuenta y a gran escala, sino producir los bienes públicos sin los cuales esa capacidad no accede al segmento premium: capacidad analítica y de certificación para los mercados nuevos, una norma auditable de especificación del corredor, la validación de integridad de cadena refrigerada en la ruta transandina, y un sistema de pago por mérito de carcasa que incorpore al productor mediano al estándar premium.
9	**Descripción del proyecto**	El proyecto declara la inversión total y separa con precisión qué financia el multilateral y qué financia el sector privado. Mato Grosso do Sul confinó del orden de 775.550 cabezas en el relevamiento de 2023, quinto lugar nacional, y sus exportaciones de carne bovina alcanzaron US$ 1,17 mil millones en el primer semestre de 2026, con alza de 47,9% en valor y de 23,4% en volumen sobre 198,1 mil toneladas, siendo China el destino principal con un crecimiento de 109%. Una industria que crece a ese ritmo con capital propio no necesita cofinanciamiento concesional para corrales ni para salas de desposte. El proyecto no contempla movimiento transfronterizo de bovinos vivos. Brasil es libre de fiebre aftosa sin vacunación, con certificado de la OMSA del 29 de mayo de 2025, y Paraguay es libre con vacunación, de modo que el tránsito de animales en la dirección relevante está impedido y, si se realizara, degradaría el estatus del país receptor. Cada corral termina animales de su propio país y abastece a la planta de su propio país. Lo que cruza la frontera es grano energético y balanceado, que no tiene restricción sanitaria, más tecnología, genética, protocolo y servicios técnicos. El componente público, financiable por el BID, US$ 22,0 millones. (1) Norma auditable de especificación del corredor: definición técnica de los cortes, rangos de terminación, clasificación de carcasa, trazabilidad asociada y régimen de auditoría por

		tercero independiente. US$ 1,8 millones. Es un bien de club que ningún frigorífico construye solo porque su valor depende de que lo adopten varios. (2) Capacidad analítica y de certificación sanitaria para los mercados de acceso nuevo: residuos, microbiología, trazabilidad de lote y acreditación internacional de los laboratorios oficiales de IAGRO y de la red del MAPA en el estado. US$ 5,0 millones. (3) Integridad de cadena refrigerada en la ruta del Pacífico: especificación de embalaje al vacío y de carga, instrumentación de embarques piloto con registro continuo de temperatura, validación de vida útil del producto refrigerado en la ruta transandina y protocolo de aceptación con el comprador. US$ 4,2 millones. Es el componente sin el cual la ruta no se puede vender a un importador japonés o coreano. (4) Programa de proveedores y pago por mérito de carcasa: clasificación oficial de carcasas, sistema de información de precios por calidad, capacitación y acceso a genética para productores medianos y para cooperativas, con el objetivo de que el estándar premium no quede restringido a los proveedores integrados de los tres grandes grupos. US$ 6,0 millones. (5) Desarrollo de mercado: misiones técnicas, registro de establecimientos y acompañamiento de las auditorías de Japón y Corea. US$ 1,5 millones. (6) Unidad ejecutora, supervisión y salvaguardas, 10%, US$ 1,9 millones. Contingencia 12%, US$ 1,6 millones. El componente privado, no financiable con recurso concesional, US$ 38,0 millones indicativos. Corrales de terminación intensiva con capacidad instalada de 30.000 cabezas y manejo de efluentes y mortalidad, US$ 12,0 millones; fábrica de balanceado de 20 t/h, US$ 6,0 millones; nueva sala de desposte con especificación de corte y envasado al vacío, US$ 14,0 millones; cadena refrigerada interna de oreo, chilled holding y consolidación, US$ 6,0 millones. Se asigna por convocatoria competitiva con criterios objetivos de elegibilidad y se financia por BNDES, banca comercial o la ventanilla de sector privado del Grupo BID. La ficha no nombra planta sede. Resultados esperados. Fase 1: norma de especificación publicada y laboratorios acreditados. Fase 2: validación de vida útil del producto refrigerado en la ruta transandina con al menos seis embarques piloto instrumentados. Fase 3: primera colocación regular de cortes refrigerados de especificación en mercado asiático de alto valor por puerto del Pacífico, y al menos 400 proveedores medianos remunerados por mérito de carcasa. Indicador principal: precio medio por tonelada exportada del área de influencia medido contra el promedio nacional brasileño, no en términos absolutos, y no volumen faenado.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-13		
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Largo (+3 años). Los componentes 1, 2 y 4 son ejecutables en 24 a 30 meses. La fase de colocación depende de habilitaciones de mercado que el proyecto no controla.
13	**Presupuesto estimado (US$)**	60.000.000 en total: 22.000.000 de componente público financiable por el BID y 38.000.000 de inversión privada indicativa, no financiable con recurso concesional
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Componente público: Gobierno del Estado de Mato Grosso do Sul, con SEMADESC en la coordinación e IAGRO en la ejecución sanitaria y de laboratorio, articulado con el MAPA para las habilitaciones de mercado. Componente privado: sin entidad pública responsable; se adjudica por convocatoria competitiva con criterios de elegibilidad publicados (habilitación sanitaria vigente, escala mínima de faena, compromiso verificable de acceso abierto al programa de proveedores y de pago por mérito de carcasa).
17	**Comentarios**	*El estado confinó del orden de 775.550 cabezas en 2023, quinto puesto nacional detrás de Mato Grosso con 1,428 millones, São Paulo con 1,281 millones, Goiás con 1,093 millones y Minas Gerais con 816.980, sobre un total brasileño de aproximadamente 7,0 millones de cabezas confinadas que las proyecciones sectoriales llevan a 9,7 o 10 millones en 2026. Y sus exportaciones de carne bovina crecieron 47,9% en valor en un solo semestre, hasta US$ 1,17 mil millones, con China aumentando 109% y los Estados Unidos 41,7%, mientras el precio medio por tonelada subió 19,7%. Un banco multilateral que cofinancia corrales en ese contexto no corrige una falla de mercado: subsidia a quien ya está invirtiendo. Por eso el componente BID se reasigna íntegramente a bienes públicos y el activo queda declarado pero financiado a precio de mercado.* *Con un sobrecosto carretero del desvío al Pacífico del orden de US$ 2.500 por contenedor de 25 toneladas, es decir US$ 100 por tonelada, el sobrecosto equivale al 25% del valor en soja a US$ 400/t, al 17% en celulosa a US$ 600/t y a cerca del 1,7% en carne bovina, tomando el precio medio efectivo de exportación de Mato Grosso do Sul, que es del orden de US$ 5.900/t. La carne es el único producto de masa de la región que pasa el test del flete. Pero el test del flete no es un argumento de inversión: solo dice que el desvío no es prohibitivo. El argumento de inversión aparece cuando se compara ese 1,7% con el diferencial de precio entre carne refrigerada y congelada, que es del orden de 17% a 34% del valor. El sobrecosto del desvío es entre diez y veinte veces menor que el premio que el desvío permite capturar. Esa es la aritmética que justifica el proyecto, y la versión anterior no la hacía.* *La ventaja del corredor sobre Santos es tiempo de tránsito, y el tiempo de tránsito importa para carne refrigerada, cuya vida útil al vacío es del orden de 45 a 60 días, y no importa para carne congelada, que soporta meses. Invertir en túnel de congelamiento*

		como componente central era invertir precisamente en el producto que no necesita el Pacífico. Sale el túnel nuevo y entran cámaras de oreo, chilled holding, envasado al vacío, validación de vida útil y embarques piloto instrumentados. Este punto exige una verificación que la ficha no puede dar por cerrada: el diferencial de días entre la ruta Santos-Asia y la ruta puerto del Pacífico-Asia debe confirmarse con itinerarios navieros reales en la etapa de perfil, porque de ese número depende si el producto refrigerado llega con vida útil comercial suficiente. *La tesis asiática premium es de Mato Grosso do Sul y no del Chaco. Brasil obtuvo el certificado de la OMSA como libre de fiebre aftosa sin vacunación el 29 de mayo de 2025. China es el principal destino de la carne de Mato Grosso do Sul y creció 109% en el primer semestre de 2026. Japón, séptimo importador mundial con del orden de 700 mil toneladas anuales y entre 65% y 70% de su consumo importado, por un valor de US$ 3 a 4 mil millones al año, estaba en proceso final de habilitación con precios de exportación del orden de 29% superiores al promedio brasileño, y Corea del Sur figura entre las negociaciones avanzadas. Ese conjunto no existe para Paraguay. La consecuencia de cartera es que las dos fichas no pueden ser simétricas, y en la versión anterior lo eran: mismo monto, mismo plazo, mismos componentes y casi los mismos comentarios.* *El diagnóstico que origina la ficha observa que muchos subproductos bovinos se destinan a los grandes centros del sudeste brasileño. Ese problema no lo resuelve una sala de desposte: lo resuelve la ficha de valorización de subproductos. El hub de terminación y desposte eleva el valor de la carcasa, no retiene el quinto cuarto. Conviene corregir la narrativa de origen para que la ficha no quede evaluada contra un resultado que no puede entregar.* *El presupuesto no cubre unidades de coproductos de alto valor, cuyo costo individual es del orden de US$ 20 a 40 millones y que están presupuestadas en la ficha de valorización de subproductos. Esa separación debe mantenerse para que ninguna de las dos quede subfinanciada.* *Se mantiene también, sin cambios, el indicador principal, que es el mejor acierto: precio medio por tonelada exportada y no volumen faenado. Se le agrega una sola condición, sin la cual no sirve: debe medirse contra el promedio nacional como contrafactual. El precio medio de exportación de Mato Grosso do Sul subió 19,7% en un semestre sin ningún proyecto, de modo que un indicador en nivel absoluto registraría como éxito del programa lo que es ciclo de precios.* *El plazo Largo (+3 años) se debe a: una norma de especificación, la acreditación de laboratorios, la validación de vida útil y una habilitación de mercado no caben en tres años, y la propia versión anterior lo admitía en el bloque complementario sin corregir el campo.* *En cadenas de valor, Aves y Porcinos pasan de sin efecto relevante a secundarias: una fábrica de balanceado y un corral de terminación compiten por el mismo maíz y la misma harina de soja que consumen las integraciones aviar y porcina del estado, y comparten la infraestructura de molienda. Ignorar esa competencia subestima el costo de la ración y sobrestima el margen.* *Estimación preliminar de orden de magnitud construida de abajo hacia arriba y contrastada con inversiones frigoríficas comparables verificadas en la región; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Mato Grosso do Sul. Eje Campo Grande - Dourados - Aquidauana - Porto Murtinho. La integración binacional es de grano energético, tecnología y protocolo, no de animales vivos. El maíz de Mato Grosso do Sul es, de hecho, el insumo que habilita el corral del Chaco en PMCBC-DP-14.
C2	**Plazo de inversión**	Largo
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino. Secundarias (S): Aves, Porcinos. Sin efecto relevante: Peces, Lácteos, Celulosa. Directa: bovino. Secundarias: aves y porcinos, por competencia por el maíz y la harina de soja y por uso compartido de la infraestructura de molienda y de balanceado; el efecto es de costo de insumo, no de beneficio, y por eso se registra. Sin efecto relevante: peces, lácteos y celulosa. Los coproductos de alto valor (colágeno, sangre, sebo) se cuentan en la ficha de valorización de subproductos para no duplicar exposición.

2.14 PMCBC-DP-14 - Programa de Terminación Intensiva y Desposte Refrigerado de Especificación del Chaco Paraguayo, orientado al mercado chileno por vía terrestre, con bienes públicos sanitarios y de agua

El objetivo es elevar el precio medio por tonelada de carne bovina exportada desde el Chaco paraguayo mediante terminación intensiva con grano energético de origen regional y desposte de especificación para producto refrigerado, con destino principal en el mercado chileno alcanzado por vía terrestre a través del corredor, y destinos secundarios en Israel y en la cuota de los Estados Unidos. El objetivo no es alcanzar los mercados asiáticos de alto valor: China está cerrada a la carne paraguaya por razones diplomáticas que ningún proyecto corrige, y Japón y Corea siguen en proceso de auditoría sin plazo. El corredor, para el Chaco, no es el camino a un puerto: es la carretera al mercado que ya compra más de la mitad de su carne.

El proyecto declara la inversión total y separa qué financia el multilateral y qué financia el sector privado y cooperativo. El proyecto no contempla movimiento transfronterizo de bovinos vivos. Brasil es libre de fiebre aftosa sin vacunación, con certificado de la OMSA del 29 de mayo de 2025, y Paraguay es libre con vacunación, de modo que el tránsito de animales en la dirección relevante está impedido y, si se realizara, degradaría el estatus del país receptor. Cada corral termina animales de su propio país y abastece a la planta de su propio país. Lo que cruza la frontera es grano energético y balanceado, que no tiene restricción sanitaria, más tecnología, genética, protocolo y servicios técnicos.

El componente público, financiable por el BID, US$ 33,0 millones.

(1) Agua del complejo, condición previa y no accesorio: estudio hidrogeológico, fuente propia, almacenamiento y reúso, articulado con la ficha de tajamares de la cartera. US$ 6,5 millones. Un corral de 20.000 cabezas consume entre 45 y 60 litros por cabeza y por día de agua de bebida, es decir entre 900 y 1.200 m^3 diarios, mientras el acueducto del Chaco entrega hoy 150 m^3/h, del orden de 3.600 m^3 diarios, contra 550 m^3/h de diseño. El corral consumiría entre un cuarto y un tercio de toda la entrega actual del acueducto. Sin fuente propia resuelta y verificada, ningún corral se construye.

(2) Capacidad analítica y de certificación de SENACSA: laboratorio de residuos y microbiología, trazabilidad de lote, acreditación internacional y acompañamiento de las auditorías de los mercados en negociación. US$ 6,0 millones.

(3) Protocolo de la ruta terrestre a Chile: especificación de carga refrigerada, precinto electrónico, registro continuo de temperatura, interoperabilidad aduanera y sanitaria

hasta el paso fronterizo de salida, y embarques piloto instrumentados con medición de tiempo, temperatura y aceptación del comprador. US$ 4,5 millones. Articulado con la ficha de CLM-Reefer del Chaco.

(4) Protocolo binacional de abastecimiento de grano energético: norma fitosanitaria, logística y contratos marco para el ingreso de maíz de Mato Grosso do Sul destinado a balanceado del Chaco. US$ 2,0 millones. Es el componente que hace binacional a esta ficha, y en la versión anterior estaba mencionado al pasar.

(5) Programa cooperativo de proveedores y pago por mérito de carcasa, con cuota verificable de participación para productores no asociados a cooperativas y para el ganado de descarte y las cruzas de la lechería chaqueña. US$ 6,5 millones.

(6) Norma de efluentes y gestión socioambiental del complejo. US$ 2,0 millones.

(7) Unidad ejecutora y supervisión, 10%, US$ 2,75 millones. Contingencia 15%, US$ 2,75 millones.

El componente privado y cooperativo, no financiable con recurso concesional, US$ 42,0 millones indicativos. Corrales de terminación con capacidad instalada de 20.000 cabezas y manejo de efluentes y mortalidad, US$ 9,6 millones; fábrica de balanceado de 15 t/h, US$ 5,4 millones; nueva sala de desposte de especificación y envasado al vacío sobre planta habilitada existente, US$ 17,0 millones; cadena refrigerada de oreo y chilled holding, US$ 6,0 millones; efluentes de planta, US$ 4,0 millones. Se asigna por convocatoria competitiva con criterios objetivos de elegibilidad y se financia por la AFD, banca comercial o la ventanilla de sector privado del Grupo BID. La ficha no nombra planta sede.

Resultados esperados. Fase 1: fuente de agua verificada y laboratorio acreditado. Fase 2: corral y sala de desposte en operación, con protocolo de ruta terrestre validado en al menos seis embarques piloto instrumentados a Chile. Fase 3: colocación regular de cortes refrigerados de especificación en Chile e Israel, y al menos 250 productores no asociados remunerados por mérito de carcasa. Indicador principal: precio medio por tonelada exportada del Chaco medido contra el promedio nacional paraguayo, no en términos absolutos, y no volumen faenado.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-14		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Programa de Terminación Intensiva y Desposte Refrigerado de Especificación del Chaco Paraguayo, orientado al mercado chileno por vía terrestre, con bienes públicos sanitarios y de agua**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Elevar el precio medio por tonelada de carne bovina exportada desde el Chaco paraguayo mediante terminación intensiva con grano energético de origen regional y desposte de especificación para producto refrigerado, con destino principal en el mercado chileno alcanzado por vía terrestre a través del corredor, y destinos secundarios en Israel y en la cuota de los Estados Unidos. El objetivo no es alcanzar los mercados asiáticos de alto valor: China está cerrada a la carne paraguaya por razones diplomáticas que ningún proyecto corrige, y Japón y Corea siguen en proceso de auditoría sin plazo. El corredor, para el Chaco, no es el camino a un puerto: es la carretera al mercado que ya compra más de la mitad de su carne.
9	**Descripción del proyecto**	El proyecto declara la inversión total y separa qué financia el multilateral y qué financia el sector privado y cooperativo. El proyecto no contempla movimiento transfronterizo de bovinos vivos. Brasil es libre de fiebre aftosa sin vacunación, con certificado de la OMSA del 29 de mayo de 2025, y Paraguay es libre con vacunación, de modo que el tránsito de animales en la dirección relevante está impedido y, si se realizara, degradaría el estatus del país receptor. Cada corral termina animales de su propio país y abastece a la planta de su propio país. Lo que cruza la frontera es grano energético y balanceado, que no tiene restricción sanitaria, más tecnología, genética, protocolo y servicios técnicos. El componente público, financiable por el BID, US$ 33,0 millones. (1) Agua del complejo, condición previa y no accesorio: estudio hidrogeológico, fuente propia, almacenamiento y reúso, articulado con la ficha de tajamares de la cartera. US$ 6,5 millones. Un corral de 20.000 cabezas consume entre 45 y 60 litros por cabeza y por día de agua de bebida, es decir entre 900 y 1.200 m³ diarios, mientras el acueducto del Chaco entrega hoy 150 m³/h, del orden de 3.600 m³ diarios, contra 550 m³/h de diseño. El corral consumiría entre un cuarto y un tercio de toda la entrega actual del acueducto. Sin fuente propia resuelta y verificada, ningún corral se construye.

		(2) Capacidad analítica y de certificación de SENACSA: laboratorio de residuos y microbiología, trazabilidad de lote, acreditación internacional y acompañamiento de las auditorías de los mercados en negociación. US$ 6,0 millones. (3) Protocolo de la ruta terrestre a Chile: especificación de carga refrigerada, precinto electrónico, registro continuo de temperatura, interoperabilidad aduanera y sanitaria hasta el paso fronterizo de salida, y embarques piloto instrumentados con medición de tiempo, temperatura y aceptación del comprador. US$ 4,5 millones. Articulado con la ficha de CLM-Reefer del Chaco. (4) Protocolo binacional de abastecimiento de grano energético: norma fitosanitaria, logística y contratos marco para el ingreso de maíz de Mato Grosso do Sul destinado a balanceado del Chaco. US$ 2,0 millones. Es el componente que hace binacional a esta ficha, y en la versión anterior estaba mencionado al pasar. (5) Programa cooperativo de proveedores y pago por mérito de carcasa, con cuota verificable de participación para productores no asociados a cooperativas y para el ganado de descarte y las cruzas de la lechería chaqueña. US$ 6,5 millones. (6) Norma de efluentes y gestión socioambiental del complejo. US$ 2,0 millones. (7) Unidad ejecutora y supervisión, 10%, US$ 2,75 millones. Contingencia 15%, US$ 2,75 millones. El componente privado y cooperativo, no financiable con recurso concesional, US$ 42,0 millones indicativos. Corrales de terminación con capacidad instalada de 20.000 cabezas y manejo de efluentes y mortalidad, US$ 9,6 millones; fábrica de balanceado de 15 t/h, US$ 5,4 millones; nueva sala de desposte de especificación y envasado al vacío sobre planta habilitada existente, US$ 17,0 millones; cadena refrigerada de oreo y chilled holding, US$ 6,0 millones; efluentes de planta, US$ 4,0 millones. Se asigna por convocatoria competitiva con criterios objetivos de elegibilidad y se financia por la AFD, banca comercial o la ventanilla de sector privado del Grupo BID. La ficha no nombra planta sede. Resultados esperados. Fase 1: fuente de agua verificada y laboratorio acreditado. Fase 2: corral y sala de desposte en operación, con protocolo de ruta terrestre validado en al menos seis embarques piloto instrumentados a Chile. Fase 3: colocación regular de cortes refrigerados de especificación en Chile e Israel, y al menos 250 productores no asociados remunerados por mérito de carcasa. Indicador principal: precio medio por tonelada exportada del Chaco medido contra el promedio nacional paraguayo, no en términos absolutos, y no volumen faenado.
10	**Ámbito**	Subnacional

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-14		
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Largo (+3 años). El componente de agua es condición previa y debe resolverse en los primeros 18 meses. La operación del corral depende además de la potencia firme de la ficha de transmisión eléctrica.
13	**Presupuesto estimado (US$)**	75.000.000 en total: 33.000.000 de componente público financiable por el BID y 42.000.000 de inversión privada y cooperativa indicativa, no financiable con recurso concesional
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Componente público: Ministerio de Agricultura y Ganadería y SENACSA, con las gobernaciones de Boquerón, Presidente Hayes y Alto Paraguay en la priorización. Componente privado y cooperativo: sin entidad pública responsable; se adjudica por convocatoria competitiva con criterios de elegibilidad publicados (habilitación sanitaria vigente, escala mínima de faena, fuente de agua propia verificada y compromiso de acceso abierto al programa de proveedores con cuota para no asociados). Se corrige la formulación anterior, que hacía responsable al MAG de una inversión privada: un ministerio no puede responder por el capital de una planta que no es suya.
17	**Comentarios**	*China, que es el mayor comprador asiático, está cerrada a la carne paraguaya por la relación diplomática del país con Taiwán, y esa restricción no es sanitaria ni la resuelve ningún proyecto de inversión. Japón y Corea del Sur siguen en intercambio de información y auditorías sin plazo anunciado, y México es el más avanzado de los tres. Mientras tanto, el mercado que ya existe es Chile: Paraguay concentró 53,5% de las importaciones chilenas de carne bovina, con 64.601 toneladas y US$ 377 millones en un semestre a un precio medio de US$ 5.838 por tonelada, casi el doble del segundo proveedor, que es Brasil con 35.112 toneladas, y más de cinco veces Argentina. En el primer semestre de 2026 Chile lideró las compras de carne paraguaya con del orden de US$ 300 millones, junto con Israel y los Estados Unidos.* *La conclusión reordena la ficha: para el Chaco el corredor no es el camino a un puerto, es la carretera al mercado que ya compra más de la mitad de su carne, y el producto que gana con ello es el refrigerado, porque el trayecto terrestre es de días y no de semanas. Un corral de terminación es una de las instalaciones más intensivas en agua que pueden ubicarse en el Chaco: entre 45 y 60 litros por cabeza y por día de agua de bebida, más limpieza, lo que para 20.000 cabezas da entre 900 y 1.200 m³ diarios. El acueducto del Chaco entrega hoy 150 m³/h, del orden de 3.600 m³ diarios, contra 550 m³/h de diseño, y existe una ficha de tajamares en la cartera precisamente porque el agua es la restricción estructural del territorio. El corral consumiría entre un cuarto y un tercio de toda la entrega actual del acueducto. El agua pasa a ser componente propio y condición previa, no un supuesto.* *Una ración de terminación necesita energía, es decir maíz o sorgo, y no aceite ni proteína. La soja del Chaco alcanzó 163.844 hectáreas*

		en la zafra 2026, con Boquerón en 111.681, Alto Paraguay en 37.375 y Presidente Hayes en 14.786, pero la serie es volátil: 154.660 hectáreas en 2024, 109.069 en 2025 por sequía y 163.844 en 2026. *Y la expansión del engorde a corral en Paraguay, que ya representa del orden del 25% de los animales faenados, está ocurriendo en las zonas agrícolas de la Región Oriental, donde está el grano, no en el Chaco. De ahí que el abastecimiento de maíz de Mato Grosso do Sul deje de ser una mención al pasar y se convierta en componente con presupuesto propio: es lo que hace binacional a esta ficha y es lo único que cruza la frontera sin restricción sanitaria.* *En el Chaco la falla de mercado es real: una sola planta industrial de refrigeración en el Chaco Central, sin industria de corral a escala y con agua, energía y mano de obra como restricciones duras. Pero de ahí no se sigue que un préstamo soberano deba capitalizar una planta.* *Con un sobrecosto carretero del desvío del orden de US$ 2.500 por contenedor de 25 toneladas, es decir US$ 100 por tonelada, el sobrecosto equivale al 25% del valor en soja a US$ 400/t, al 17% en celulosa a US$ 600/t y a cerca del 1,7% en carne bovina al precio efectivo de US$ 5.838/t verificado en el mercado chileno. La carne es el único producto de masa de la región que pasa el test del flete.* *Pero el argumento de inversión no es el flete: es que ese 1,7% se compara contra un diferencial de precio entre refrigerado y congelado del orden de 17% a 34% del valor. Para el destino chileno, además, el trayecto es terrestre y el diferencial de tiempo juega enteramente a favor del refrigerado.* *Sale el túnel nuevo como componente central y entran oreo, chilled holding, envasado al vacío y validación de vida útil. La planta habilitada del Chaco Central ya declara más de 3.000 toneladas de capacidad de congelado y enfriado, de modo que duplicar congelado es gasto sin retorno; lo que falta es capacidad de refrigerado con especificación de corte.* *Hay dependencias, y una de ellas es eliminatoria. Agua: ficha de tajamares, condición previa. Energía: ficha de transmisión eléctrica, porque un corral con fábrica de balanceado y una sala de desposte refrigerada requieren potencia firme que el Chaco Central no tiene hasta que llegue el refuerzo de 220 kV. Frío y aduana: ficha de CLM-Reefer del Chaco. Trazabilidad: ficha de trazabilidad binacional. Grano: ficha de hub de acopio. Subproductos: ficha de valorización, que es donde se cuentan los coproductos de alto valor y donde debe mantenerse el presupuesto de US$ 20 a 40 millones por unidad.* *El plazo «Largo (+3 años)». En cadenas, Lácteos pasa de «sin efecto relevante» a secundaria: en el Chaco cooperativo la lechería y la ganadería de carne comparten la fábrica de balanceado y la vaca de descarte y las cruzas lecheras abastecen la misma planta de faena. Aves y Porcinos también pasan a secundarias por competencia por el grano energético.* *Estimación preliminar de orden de magnitud construida de abajo hacia arriba y contrastada con inversiones frigoríficas comparables verificadas en la región; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-14		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo. Boquerón, Presidente Hayes y Alto Paraguay, con localización industrial en el Chaco Central. La integración binacional es de grano energético, tecnología y protocolo, no de animales vivos. El destino principal es Chile por vía terrestre.
C2	**Plazo de inversión**	Largo. El componente de agua es condición previa y debe resolverse en los primeros 18 meses. La operación del corral depende además de la potencia firme de la ficha de transmisión eléctrica.
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino. Secundarias (S): Aves, Porcinos, Lácteos. Sin efecto relevante: Peces, Celulosa. Directa: bovino. Secundarias: lácteos, porque en el Chaco cooperativo la lechería comparte la fábrica de balanceado y aporta vacas de descarte y cruzas a la misma planta de faena; aves y porcinos, por competencia por el grano energético. Sin efecto relevante: peces y celulosa. Los coproductos de alto valor se cuentan en la ficha de valorización de subproductos del Chaco.

2.15 PMCBC-DP-15 - Escalabilidad y Upgrading Lácteo Chaqueño: Planta de Secado de Suero, Concentrado Proteico (WPC) y Lactosa para Exportación Transpacífica

La región ya cuenta con la infraestructura científica del centro Embrapa Gado de Corte y diversas instituciones universitarias; por lo tanto, la prioridad actual no radica en el desarrollo de laboratorios, sino en la estructuración de proyectos de inversión. Bajo esta premisa, se seleccionaron dos rutas estratégicas que comparten tres ventajas competitivas ausentes en las demás alternativas: disponibilidad de materia prima en volumen formal, un mercado con precios transparentes y observables, y tecnología madura disponible bajo licenciamiento.

Estas rutas son:

- Suero lácteo para concentrados, aislados y bioactivos: esta alternativa ofrece una solución dual, ya que mitiga el principal pasivo ambiental (carga orgánica) de los efluentes lácteos en el Chaco y optimiza directamente la ecuación de la "PMCBC-DP-11 – CLM-Reefer Loma Plata...".
- Sangre de faena para la obtención de plasma y hemoglobina: Aprovechamiento de subproductos de la industria cárnica para el desarrollo de aditivos de alto valor alimentario e industrial.

Convertir el lactosuero del Chaco Central, hoy vertido o destinado a alimentación animal en bruto, en concentrado proteico y lactosa de especificación exportable, elevando el valor por litro de leche industrializada y la complejidad del producto exportado por el corredor.

Son objetivos específicos: (i) instalar una planta de ultrafiltración, nanofiltración y secado por atomización para concentrado proteico de suero; (ii) valorizar el permeado como lactosa de grado alimentario, que es la mitad de la ecuación económica del proyecto y no un residuo; (iii) montar el control de calidad y las certificaciones que el mercado asiático exige; y (iv) integrar la logística de exportación del polvo, que es estable y no requiere cadena de frío.

El Chaco Central dispone del orden de 400.000 litros diarios de lactosuero, cifra consistente con que las cooperativas del Chaco concentren cerca del 90% de la leche industrializada de un país que produce unos 900 millones de litros anuales. Con una concentración proteica del suero dulce en torno al 0,8% y una recuperación del 90% en ultrafiltración, ese caudal rinde aproximadamente 3,6 toneladas diarias de concentrado proteico al 80%, del orden de 1.250 toneladas anuales, más unas 19 toneladas diarias de lactosa, del orden de 6.700 toneladas anuales.

Los componentes de la propuesta son: (1) recepción y clarificación del suero, con logística de recolección desde las queserías; (2) línea de ultrafiltración y nanofiltración; (3) secado por atomización y envasado; (4) línea de cristalización y secado de lactosa; (5) laboratorio de control y certificaciones (HACCP, FSSC 22000, halal y kosher); (6) tratamiento del efluente residual, articulado con la ficha PMCBC-DP-08.

El Chaco concentra cerca del 90% de la leche industrializada del Paraguay, en un país que produce del orden de 900 millones de litros anuales, y la pavimentación de la ruta de la leche eliminó el aislamiento logístico de las cuencas. El lactosuero, sin embargo, sigue tratándose como desecho o como alimento animal en bruto, cuando es la mayor carga orgánica de los efluentes de la industria quesera y, a la vez, la materia prima de un producto cuyo precio por kilo es un orden de magnitud superior al del queso del que proviene.

El objetivo debe ser concentrado proteico (WPC), no aislado (WPI). Con 400.000 litros diarios de suero se obtienen del orden de 1.250 toneladas anuales de WPC80, escala pequeña pero operable en el mercado. El aislado exige microfiltración adicional, especificación mucho más estricta, mayor inversión por tonelada y rendimientos menores, y su escala mínima competitiva está por encima de la que este caudal sostiene. La recomendación es diseñar la planta con WPC80 como producto de arranque y dejar previsto el espacio y la ingeniería para una línea de aislado en una segunda etapa, condicionada a que la cuenca crezca o a que se sume suero de terceros. Anunciar WPI en el título de un proyecto que el caudal no sostiene es el tipo de inconsistencia que un evaluador sectorial detecta en la primera lectura.

El permeado de la ultrafiltración concentra unas 19 toneladas diarias de lactosa, del orden de 6.700 toneladas anuales, que a precios de mercado representan cerca del 40% del ingreso del proyecto. Una planta de WPC sin línea de lactosa deja fuera casi la mitad de su economía y además traslada la carga orgánica al efluente, de modo que el componente no es opcional.

Una planta de esta caudal emplea entre 60 y 90 personas en total, con del orden de 25 a 30 posiciones técnicas, y el Chaco no dispone hoy de ese perfil ni lo formaría en el horizonte del proyecto sin un componente explícito de capacitación.

Ventaja logística del producto: el polvo es estable, no requiere cadena de frío y tiene una densidad de valor de entre US$ 6.000 y 9.000 por tonelada, de modo que el sobrecosto carretero del desvío al Pacífico representa alrededor del 1,5% de su valor. Es, junto con la carne premium, la mejor carga posible del corredor.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-15		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Escalabilidad y upgrading lácteo chaqueño: planta de secado de suero, concentrado proteico (WPC) y lactosa para exportación transpacífica**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Convertir el lactosuero del Chaco Central, hoy vertido o destinado a alimentación animal en bruto, en concentrado proteico y lactosa de especificación exportable, elevando el valor por litro de leche industrializada y la complejidad del producto exportado por el corredor.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) instalar una planta de ultrafiltración, nanofiltración y secado por atomización para concentrado proteico de suero; (ii) valorizar el permeado como lactosa de grado alimentario, que es la mitad de la ecuación económica del proyecto y no un residuo; (iii) montar el control de calidad y las certificaciones que el mercado asiático exige; y (iv) integrar la logística de exportación del polvo, que es estable y no requiere cadena de frío. Dimensionamiento: el Chaco Central dispone del orden de 400.000 litros diarios de lactosuero, cifra consistente con que las cooperativas del Chaco concentren cerca del 90% de la leche industrializada de un país que produce unos 900 millones de litros anuales. Con una concentración proteica del suero dulce en torno al 0,8% y una recuperación del 90% en ultrafiltración, ese caudal rinde aproximadamente 3,6 toneladas diarias de concentrado proteico al 80%, del orden de 1.250 toneladas anuales, más unas 19 toneladas diarias de lactosa, del orden de 6.700 toneladas anuales. Componentes: (1) recepción y clarificación del suero, con logística de recolección desde las queserías; (2) línea de ultrafiltración y nanofiltración; (3) secado por atomización y envasado; (4) línea de cristalización y secado de lactosa; (5) laboratorio de control y certificaciones (HACCP, FSSC 22000, halal y kosher); (6) tratamiento del efluente residual, articulado con la ficha PMCBC-DP-08. Resultados esperados: valorización de unos 400.000 litros diarios de lactosuero hoy subutilizados; entre 60 y 90 empleos directos, de los cuales del orden de 25 a 30 son técnicos calificados, más un programa de formación con las universidades de ambos países; e inserción del Chaco en el mercado de ingredientes proteicos de Asia.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-15		
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	28.000.000 (línea de proteína 15 millones, línea de lactosa 7 millones, laboratorio, certificaciones y efluente 4 millones, logística de recolección 2 millones); estructura propuesta: 20 millones de consorcio cooperativo y 8 millones de cofinanciamiento de banca de desarrollo
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Cooperativas Chortitzer, Fernheim y Neuland como inversoras y operadoras, con la Federación de Cooperativas de Producción (Fecoprod) y la Cámara Paraguaya de Industriales Lácteos (Capainlac); Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y SENACSA en habilitación sanitaria, y Ministerio de Industria y Comercio (MIC) en promoción de exportaciones
17	**Comentarios**	*Fundamento: el Chaco concentra cerca del 90% de la leche industrializada del Paraguay, en un país que produce del orden de 900 millones de litros anuales, y la pavimentación de la ruta de la leche eliminó el aislamiento logístico de las cuencas. El lactosuero, sin embargo, sigue tratándose como desecho o como alimento animal en bruto, cuando es la mayor carga orgánica de los efluentes de la industria quesera y, a la vez, la materia prima de un producto cuyo precio por kilo es un orden de magnitud superior al del queso del que proviene.* *El objetivo debe ser concentrado proteico (WPC), no aislado (WPI). Con 400.000 litros diarios de suero se obtienen del orden de 1.250 toneladas anuales de WPC80, escala pequeña pero operable en el mercado. El aislado exige microfiltración adicional, especificación mucho más estricta, mayor inversión por tonelada y rendimientos menores, y su escala mínima competitiva está por encima de la que este caudal sostiene. La recomendación es diseñar la planta con WPC80 como producto de arranque y dejar previsto el espacio y la ingeniería para una línea de aislado en una segunda etapa, condicionada a que la cuenca crezca o a que se sume suero de terceros. Anunciar WPI en el título de un proyecto que el caudal no sostiene es el tipo de inconsistencia que un evaluador sectorial detecta en la primera lectura.* *El permeado de la ultrafiltración concentra unas 19 toneladas diarias de lactosa, del orden de 6.700 toneladas anuales, que a precios de mercado representan cerca del 40% del ingreso del proyecto. Una planta de WPC sin línea de lactosa deja fuera casi la mitad de su economía y además traslada la carga orgánica al efluente, de modo que el componente no es opcional.* *Una planta de esta caudal emplea entre 60 y 90 personas en total, con del orden de 25 a 30 posiciones técnicas, y el Chaco no dispone hoy de ese perfil ni lo formaría en el horizonte del proyecto sin un componente explícito de capacitación.* *Ventaja logística del producto: el polvo es estable, no requiere*

		cadena de frío y tiene una densidad de valor de entre US$ 6.000 y 9.000 por tonelada, de modo que el sobrecosto carretero del desvío al Pacífico representa alrededor del 1,5% de su valor. Es, junto con la carne premium, la mejor carga posible del corredor. *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Boquerón y Presidente Hayes. La planta debe localizarse junto a la cuenca quesera, esto es en el triángulo Loma Plata - Filadelfia - Neuland, y no en Mariscal Estigarribia ni en Carmelo Peralta: el suero es perecedero y de bajo valor por litro, de modo que no tolera transporte largo antes de la concentración. Sin componente en Mato Grosso do Sul.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años). Plazo estimado de implementación de 24 meses desde el cierre financiero.
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Lácteos. Sin efecto relevante: Bovino, Aves, Porcinos, Peces, Celulosa.

2.16 PMCBC-DP-16 - Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta

El objetivo es dotar al Chaco de capacidad propia de acopio, secado y procesamiento primario de granos, y de logística de entrada de insumos, aprovechando la expansión reciente del área sembrada y el retorno de los camiones que hoy regresan vacíos por el corredor, de modo que el valor del grano se retenga en la región en lugar de exportarse en bruto hacia la Región Oriental. Según el INBIO, la superficie de soja del Chaco alcanzó 163.844 hectáreas en la zafra 2026, un 50% más que las 109.069 hectáreas de 2025, con Boquerón en 111.681 hectáreas, Alto Paraguay en 37.375 hectáreas (más del doble que el ciclo anterior) y Presidente Hayes en 14.786 hectáreas.

Los objetivos específicos son: (i) instalar capacidad de acopio y secado próxima a la producción, hoy inexistente en escala; (ii) transformar grano en proteína mediante extrusión de soja y elaboración de alimentos balanceados, sustituyendo el balanceado que hoy se trae de la Región Oriental; (iii) organizar la logística de entrada de fertilizantes, agroquímicos y semilla aprovechando el flete de retorno; y (iv) habilitar el transbordo hacia el modal fluvial o carretero según destino final.

El alcance es el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta, con nodo principal a definir por estudio de localización y nodos satélite de acopio en las zonas de mayor expansión de Alto Paraguay. Como componentes tiene: (1) complejo de acopio con silos, secadora, balanza y laboratorio de clasificación, de capacidad estática dimensionada por estudio; (2) planta de extrusión de soja y de alimentos balanceados; (3) centro de distribución de insumos con depósito habilitado para agroquímicos y tratamiento de envases; (4) playa de transbordo y accesos; (5) esquema de gobernanza abierta, con acceso de terceros a la infraestructura en condiciones no discriminatorias.

Es esperada una retención local de la molienda destinada al consumo animal; reducción del costo del balanceado para la ganadería y la lechería chaqueñas; y una carga de retorno estable para los camiones del corredor.

La propuesta plantea un hub de acopio y procesamiento sobre la base del crecimiento de la soja y el maíz. El dato la respalda: el área chaqueña de soja creció 50% en un año y Alto Paraguay más que la duplicó. La ficha se incorpora, pero este no es, ni debe presentarse como, un hub de exportación al Pacífico. La aritmética del flete es la misma que ya se demostró para la celulosa: un grano de unos 400 dólares por tonelada no soporta 2.500 km de asfalto y tres fronteras hacia Antofagasta o Iquique cuando dispone de salida fluvial hacia el Atlántico. El valor del proyecto está en el acopio próximo a la producción, en la transformación del grano en proteína animal dentro del Chaco, y en la logística de entrada de insumos que aprovecha el flete de retorno.

Presentarlo como plataforma exportadora al Pacífico expone la ficha a una refutación inmediata.

Una alerta de dimensionamiento es que la serie chaqueña es muy volátil. El área pasó de 154.660 hectáreas en 2024 a 109.069 en 2025 por sequía, y volvió a 163.844 en 2026. Un complejo dimensionado para el año pico opera muy por debajo del punto de equilibrio en el año seco. Se recomienda dimensionar por el percentil bajo de la serie y prever ampliación modular, y no por la proyección de tendencia.

Otra alerta es ambiental y de mercado. La expansión sojera del Chaco ocurre sobre una de las fronteras de deforestación más observadas del continente. Un proyecto que financie infraestructura de acopio sin vincularla a verificación de origen atrae escrutinio inmediato. Esta ficha debe ejecutarse atada a la ficha PMCBC-DP-18 de trazabilidad de origen, y la habilitación de cada productor al uso del hub debería condicionarse a la geolocalización verificada de su parcela.

La logística de entrada de insumos de esta ficha es el mismo flujo de retorno que organiza la ficha PMCBC-DP-03; conviene que ambas usen una sola bolsa de cargas.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-16		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón - Alto Paraguay
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Dotar al Chaco de capacidad propia de acopio, secado y procesamiento primario de granos, y de logística de entrada de insumos, aprovechando la expansión reciente del área sembrada y el retorno de los camiones que hoy regresan vacíos por el corredor, de modo que el valor del grano se retenga en la región en lugar de exportarse en bruto hacia la Región Oriental.
9	**Descripción del proyecto**	Justificación cuantitativa: según el INBIO, la superficie de soja del Chaco alcanzó 163.844 hectáreas en la zafra 2026, un 50% más que las 109.069 hectáreas de 2025, con Boquerón en 111.681 hectáreas, Alto Paraguay en 37.375 hectáreas (más del doble que el ciclo anterior) y Presidente Hayes en 14.786 hectáreas. Objetivos específicos: (i) instalar capacidad de acopio y secado próxima a la producción, hoy inexistente en escala; (ii) transformar grano en proteína mediante extrusión de soja y elaboración de alimentos balanceados, sustituyendo el balanceado que hoy se trae de la Región Oriental; (iii) organizar la logística de entrada de fertilizantes, agroquímicos y semilla aprovechando el flete de retorno; y (iv) habilitar el transbordo hacia el modal fluvial o carretero según destino final. Alcance: eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta, con nodo principal a definir por estudio de localización y nodos satélite de acopio en las zonas de mayor expansión de Alto Paraguay. Componentes: (1) complejo de acopio con silos, secadora, balanza y laboratorio de clasificación, de capacidad estática dimensionada por estudio; (2) planta de extrusión de soja y de alimentos balanceados; (3) centro de distribución de insumos con depósito habilitado para agroquímicos y tratamiento de envases; (4) playa de transbordo y accesos; (5) esquema de gobernanza abierta, con acceso de terceros a la infraestructura en condiciones no discriminatorias.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-16		
		Resultados esperados: retención local de la molienda destinada a consumo animal; reducción del costo del balanceado para la ganadería y la lechería chaqueñas; y una carga de retorno estable para los camiones del corredor.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Perfil
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	42.000.000 (acopio y secado 26 millones, extrusión y balanceados 11 millones, centro de insumos y transbordo 5 millones), predominantemente inversión privada
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Cooperativas del Chaco Central y operadores privados de acopio, con el Ministerio de Industria y Comercio, el MAG y las gobernaciones de Boquerón y Alto Paraguay en el marco regulatorio, los accesos y el régimen aduanero
17	**Comentarios**	*La propuesta plantea un hub de acopio y procesamiento sobre la base del crecimiento de la soja y el maíz. El dato la respalda: el área chaqueña de soja creció 50% en un año y Alto Paraguay más que la duplicó. La ficha se incorpora, pero este no es, ni debe presentarse como, un hub de exportación al Pacífico. La aritmética del flete es la misma que ya se demostró para la celulosa: un grano de unos 400 dólares por tonelada no soporta 2.500 km de asfalto y tres fronteras hacia Antofagasta o Iquique cuando dispone de salida fluvial hacia el Atlántico. El valor del proyecto está en el acopio próximo a la producción, en la transformación del grano en proteína animal dentro del Chaco, y en la logística de entrada de insumos que aprovecha el flete de retorno. Presentarlo como plataforma exportadora al Pacífico expone la ficha a una refutación inmediata.* *Una alerta de dimensionamiento es que la serie chaqueña es muy volátil. El área pasó de 154.660 hectáreas en 2024 a 109.069 en 2025 por sequía, y volvió a 163.844 en 2026. Un complejo dimensionado para el año pico opera muy por debajo del punto de equilibrio en el año seco. Se recomienda dimensionar por el percentil bajo de la serie y prever ampliación modular, y no por la proyección de tendencia.* *Otra alerta es ambiental y de mercado. La expansión sojera del Chaco ocurre sobre una de las fronteras de deforestación más observadas del continente. Un proyecto que financie infraestructura de acopio sin vincularla a verificación de origen atrae escrutinio inmediato. Esta ficha debe ejecutarse atada a la ficha PMCBC-DP-18 de trazabilidad de origen, y la habilitación de cada productor al uso del hub debería condicionarse a la geolocalización verificada de su parcela.* *Vinculación: la logística de entrada de insumos de esta ficha es el mismo flujo de retorno que organiza la ficha PMCBC-DP-03; conviene que ambas usen una sola bolsa de cargas.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía*

		con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Boquerón y Alto Paraguay, que concentran la expansión sojera reciente: 111.681 y 37.375 hectáreas respectivamente en la zafra 2026.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Aves, Porcinos, Lácteos. Secundarias: Peces. Sin efecto relevante: Celulosa. El grano solo se vuelve cadena de valor cuando se transforma en proteína. La extrusión y el balanceado alcanzan de forma directa a bovinos de confinamiento, aves, porcinos y a la lechería del Chaco Central, que hoy traen el balanceado desde la Región Oriental. En peces el alcance es secundario, por el volumen aún reducido de la acuicultura chaqueña. La celulosa no participa.

2.17 PMCBC-DP-17 - Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos

En una parte significativa del diagnóstico, se puede percibir la importancia de las cooperativas, tanto en el Chaco como en Mato Grosso do Sul. Esta relevancia traspasa a las cuestiones económicas, y incluye la parte social del cooperativismo, la inclusión social y el alcance de la ciudadanía.

El objetivo es transferir la capacidad cooperativa acumulada en el Chaco Central hacia el tejido asociativo de Mato Grosso do Sul, que presenta una densidad organizativa muy baja, y construir acuerdos operativos entre cooperativas de ambos lados del corredor en compras conjuntas, servicios técnicos y acceso a mercados.

Las cooperativas del Chaco Central acumulan casi un siglo de operación y gestionan industria láctea, frigorífica, de curtido y de servicios financieros. En Mato Grosso do Sul, en cambio, el Cadastro da Agricultura Familiar registra 29.337 unidades familiares frente a apenas 146 personas jurídicas, presentes en 46 de los 79 municipios, con una cobertura asociativa del orden del 17,7%. La asimetría es el activo del programa: hay know-how disponible a 400 km de donde falta.

Son objetivos específicos: (i) instalar un programa estructurado de intercambio y tutoría entre cooperativas consolidadas y organizaciones emergentes; (ii) constituir o fortalecer al menos 40 organizaciones formales en municipios de Mato Grosso do Sul hoy sin presencia asociativa; (iii) habilitar compras conjuntas de insumos y contratación conjunta de servicios técnicos a escala binacional; y (iv) resolver los obstáculos jurídicos, tributarios y sanitarios que hoy impiden la operación comercial entre cooperativas de los dos países.

Son componentes de la propuesta: (1) diagnóstico del tejido asociativo y mapa de brechas municipio por municipio; (2) programa de intercambio técnico y pasantías de gestión en las cooperativas del Chaco; (3) acompañamiento jurídico y contable para constitución y profesionalización; (4) mesa binacional de compras conjuntas y de servicios compartidos; (5) fondo rotatorio semilla para capital de trabajo de las organizaciones nuevas; (6) resolución del marco de operación transfronteriza entre cooperativas.

Esta ficha se incorpora porque cubre un vacío real y porque explota una asimetría que el corredor tiene y que nadie está aprovechando. El argumento no es ideológico sino de escala: la agricultura familiar de Mato Grosso do Sul no puede sostener por sí sola inspección sanitaria, logística ni acceso a mercado, y el modelo que resolvió ese problema en condiciones más adversas está del otro lado de la frontera.

Una advertencia sobre el realismo del trasplante es necesaria. El cooperativismo menonita del Chaco descansa en cohesión comunitaria, continuidad intergeneracional y disciplina de entrega que no se replican por decreto ni por capacitación. Un programa que prometa reproducir ese modelo en Mato Grosso do Sul fracasará. Lo que sí es transferible es concreto y acotado: gestión financiera cooperativa, escalas mínimas de operación, gobernanza y profesionalización de la gerencia, y disciplina de calidad en la entrega. Conviene que los indicadores midan eso y no la creación de cooperativas como fin en sí mismo.

Otra alerta de segundo orden es que los programas de fomento asociativo generan con frecuencia organizaciones de papel, constituidas para acceder a un beneficio y sin operación real. Se recomienda que el fondo rotatorio se desembolse contra facturación efectiva y no contra constitución jurídica.

Vinculación: es la ficha que hace viables a la PMCBC-DP-01, porque supone agentes organizados que hoy en buena medida no existen.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-17		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos**
3	**País**	Brasil - Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Presidente Hayes - Alto Paraguay
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica
8	**Objetivo**	Transferir la capacidad cooperativa acumulada en el Chaco Central hacia el tejido asociativo de Mato Grosso do Sul, que presenta una densidad organizativa muy baja, y construir acuerdos operativos entre cooperativas de ambos lados del corredor en compras conjuntas, servicios técnicos y acceso a mercados.
9	**Descripción del proyecto**	Justificación cuantitativa: las cooperativas del Chaco Central acumulan casi un siglo de operación y gestionan industria láctea, frigorífica, de curtido y de servicios financieros. En Mato Grosso do Sul, en cambio, el Cadastro da Agricultura Familiar registra 29.337 unidades familiares frente a apenas 146 personas jurídicas, presentes en 46 de los 79 municipios, con una cobertura asociativa del orden del 17,7%. La asimetría es el activo del programa: hay know-how disponible a 400 km de donde falta. Objetivos específicos: (i) instalar un programa estructurado de intercambio y tutoría entre cooperativas consolidadas y organizaciones emergentes; (ii) constituir o fortalecer al menos 40 organizaciones formales en municipios de Mato Grosso do Sul hoy sin presencia asociativa; (iii) habilitar compras conjuntas de insumos y contratación conjunta de servicios técnicos a escala binacional; y (iv) resolver los obstáculos jurídicos, tributarios y sanitarios que hoy impiden la operación comercial entre cooperativas de los dos países. Componentes: (1) diagnóstico del tejido asociativo y mapa de brechas municipio por municipio; (2) programa de intercambio técnico y pasantías de gestión en las cooperativas del Chaco; (3) acompañamiento jurídico y contable para constitución y profesionalización; (4) mesa binacional de compras conjuntas y de servicios compartidos; (5) fondo rotatorio semilla para capital de trabajo de las organizaciones nuevas; (6) resolución del marco de operación transfronteriza entre cooperativas. Resultados esperados: elevación medible de la cobertura asociativa en los municipios del área de influencia; al menos 40 organizaciones nuevas o formalizadas con operación

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-17		
		comercial efectiva; y acuerdos binacionales de compra conjunta en funcionamiento.
10	**Ámbito**	Binacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	11.000.000 (rango 8 - 15 millones, para cuatro años de programa)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Cooperativas Chortitzer, Fernheim y Neuland junto con la Confederación Paraguaya de Cooperativas y el INCOOP; del lado brasileño, el Sistema OCB/MS, SEMADESC y las prefecturas del área de influencia
17	**Comentarios**	*Esta ficha se incorpora porque cubre un vacío real y porque explota una asimetría que el corredor tiene y que nadie está aprovechando. El argumento no es ideológico sino de escala: la agricultura familiar de Mato Grosso do Sul no puede sostener por sí sola inspección sanitaria, logística ni acceso a mercado, y el modelo que resolvió ese problema en condiciones más adversas está del otro lado de la frontera.* *Advertencia sobre el realismo del trasplante: el cooperativismo menonita del Chaco descansa en cohesión comunitaria, continuidad intergeneracional y disciplina de entrega que no se replican por decreto ni por capacitación. Un programa que prometa reproducir ese modelo en Mato Grosso do Sul fracasará. Lo que sí es transferible es concreto y acotado: gestión financiera cooperativa, escalas mínimas de operación, gobernanza y profesionalización de la gerencia, y disciplina de calidad en la entrega. Conviene que los indicadores midan eso y no la creación de cooperativas como fin en sí mismo.* *Alerta de segundo orden: los programas de fomento asociativo generan con frecuencia organizaciones de papel, constituidas para acceder a un beneficio y sin operación real. Se recomienda que el fondo rotatorio se desembolse contra facturación efectiva y no contra constitución jurídica.* *Vinculación: es la ficha que hace viables a la PMCBC-DP-01, porque supone agentes organizados que hoy en buena medida no existen.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Las cooperativas del Chaco Central actúan como oferentes de capacidad y las organizaciones de Mato Grosso do Sul como destinatarias. El grueso de la intervención ocurre del lado brasileño, donde está la brecha.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-17		
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Peces, Lácteos. Secundarias: Bovino, Aves, Porcinos. Sin efecto relevante: Celulosa. El retorno del asociativismo es mayor donde la escala individual es menor. Lácteos y piscicultura son las dos cadenas en las que la escala mínima de operación queda fuera del alcance del productor individual y en las que la organización decide el acceso al mercado. En bovinos, aves y porcinos el efecto es secundario, sobre todo por compras conjuntas. La celulosa es una cadena integrada de gran escala, sin espacio asociativo.

2.18 PMCBC-DP-18 - Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen

Esta propuesta no crea nuevos requisitos: responde a los requisitos ya establecidos por terceros y con plazos definidos. Brasil está implementando el PNIB (Programa Nacional de Identificación de Ganado) con trazabilidad individual de todo el rebaño para 2032 y estándar internacional; la Unión Europea exige la geolocalización de parcelas y declaraciones de debida diligencia para carne, soja, cuero y madera; y Paraguay opera su sistema bajo el SENACSA (Servicio Nacional de Control de la Sanidad Animal). Los tres existen, pero ninguno interactúa con los demás.

El formulario de registro financia la capa de interoperabilidad, la geolocalización del área de influencia y el subsidio para el identificador, no el plan nacional brasileño. Una advertencia por considerar es que una trazabilidad mal diseñada excluye, porque si el costo recae sobre el productor, los pequeños productores abandonan el mercado formal y venden a intermediarios que blanquean el origen, por lo que el sistema empeora la trazabilidad real mientras mejora la trazabilidad documental.

El objetivo es construir la capa de interoperabilidad que permita que la trazabilidad individual del ganado, la geolocalización de los predios y el registro de insumos sean reconocidos indistintamente a ambos lados del corredor, de modo que la producción del área de influencia pueda acreditar origen ante los mercados que ya lo exigen.

Los objetivos específicos son: (i) establecer el diccionario de datos, los protocolos de intercambio y el marco jurídico que permitan el reconocimiento mutuo de registros entre las autoridades sanitarias de ambos países; (ii) geolocalizar los predios del área de influencia y construir la base de debida diligencia de origen; (iii) extender la identificación individual a los productores que no pueden costearla; y (iv) trazar también los factores de producción, esto es insumos, semilla, agroquímicos y alimento balanceado, que es la mitad del problema que los sistemas actuales no cubren.

Como componentes, la propuesta tiene: (1) capa de interoperabilidad entre los sistemas brasileño y paraguayo, con nodo de intercambio y firma digital; (2) geolocalización de predios y construcción del expediente de debida diligencia; (3) provisión de identificadores individuales y lectores, con subsidio pleno para pequeños productores y comunidades indígenas; (4) módulo de trazabilidad de insumos, articulado con los centros de distribución; (5) capacitación y soporte en campo; (6) auditoría independiente del sistema.

Esta es, a mi juicio, la ficha de mayor retorno posiblemente de toda la cartera. La razón es que no crea una exigencia nueva: responde a exigencias que ya están fijadas por terceros y que tienen fecha. El productor del corredor va a tener que trazar de todos modos; la pregunta es si lo hace con un sistema que funciona a ambos lados de la frontera o con dos sistemas que no se hablan.

La propuesta habla de trazabilidad integral de productos y factores. Se conserva esa amplitud porque es correcta: los sistemas existentes trazan el animal y casi nunca el insumo, y buena parte del riesgo de mercado hoy proviene del insumo, no del producto.

Delimitación necesaria: esta ficha NO financia la implantación completa del plan nacional brasileño, que tiene su propio presupuesto y calendario. Financia la capa binacional de interoperabilidad, la geolocalización del área de influencia y el subsidio a quienes no pueden costear el identificador, que es donde el plan nacional deja un hueco y donde se concentra el riesgo de exclusión de los pequeños productores.

Una alerta de segundo orden es: un sistema de trazabilidad mal diseñado excluye. Si el costo del identificador y del soporte recae en el productor, el efecto neto es que los pequeños salen del mercado formal y venden a intermediarios que blanquean el origen, con lo cual el sistema empeora la trazabilidad real mientras mejora la documental. El componente de subsidio a pequeños no es un gesto social sino la condición técnica de que el sistema funcione.

Una alerta de gobernanza es que la base geolocalizada de predios es información sensible y disputable. Debe definirse desde el diseño quién es el custodio, qué se publica y qué no, y cómo se resuelven las impugnaciones. Un registro de origen sin procedimiento de apelación se convierte en un instrumento de exclusión arbitraria.

Una restricción que la ficha no resuelve y conviene declarar es la asimetría de estatus sanitario frente a la fiebre aftosa entre Brasil y Paraguay no se corrige con trazabilidad. La trazabilidad es condición necesaria para la negociación de acceso, no suficiente.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-18		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen**
3	**País**	Brasil - Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Innovación, tecnología y transformación digital
8	**Objetivo**	Construir la capa de interoperabilidad que permita que la trazabilidad individual del ganado, la geolocalización de los predios y el registro de insumos sean reconocidos indistintamente a ambos lados del corredor, de modo que la producción del área de influencia pueda acreditar origen ante los mercados que ya lo exigen.
9	**Descripción del proyecto**	Contexto regulatorio que fija el plazo: Brasil implementa el Plan Nacional de Identificación Individual de Bovinos y Búfalos, que establece la identificación individual de todo el rebaño hacia 2032; la Unión Europea aplica su reglamento de productos libres de deforestación, que exige geolocalización de la parcela de origen y declaración de debida diligencia para carne, soja, cuero y madera; y Paraguay opera su propio sistema de trazabilidad bovina bajo el SENACSA. Los tres sistemas existen y ninguno conversa con los otros. Objetivos específicos: (i) establecer el diccionario de datos, los protocolos de intercambio y el marco jurídico que permitan el reconocimiento mutuo de registros entre las autoridades sanitarias de ambos países; (ii) geolocalizar los predios del área de influencia y construir la base de debida diligencia de origen; (iii) extender la identificación individual a los productores que no pueden costearla; y (iv) trazar también los factores de producción, esto es insumos, semilla, agroquímicos y alimento balanceado, que es la mitad del problema que los sistemas actuales no cubren. Componentes: (1) capa de interoperabilidad entre los sistemas brasileño y paraguayo, con nodo de intercambio y firma digital; (2) geolocalización de predios y construcción del expediente de debida diligencia; (3) provisión de identificadores individuales y lectores, con subsidio pleno para pequeños productores y comunidades indígenas; (4) módulo de trazabilidad de insumos, articulado con el centro de distribución de la ficha PMCBC-DP-16; (5) capacitación y soporte en campo; (6) auditoría independiente del sistema. Resultados esperados: predios del área de influencia con

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-18		
		geolocalización verificada y expediente de origen; reconocimiento operativo de registros sanitarios entre ambos países; y capacidad efectiva de responder a una consulta de origen en plazos comerciales.
10	**Ámbito**	Binacional
11	**Etapa**	Perfil
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	22.000.000 (interoperabilidad y plataforma 6 millones, geolocalización y debida diligencia 7 millones, identificadores y lectores subsidiados 6 millones, capacitación y auditoría 3 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público nacional
15	**Estado del financiamiento**	No Identificado
16	**Entidad responsable**	SENACSA en Paraguay y el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Brasil con IAGRO en Mato Grosso do Sul, con participación de la industria frigorífica y láctea y de las entidades gremiales de ambos países
17	**Comentarios**	*Esta es, a mi juicio, la ficha de mayor retorno posiblemente de toda la cartera. La razón es que no crea una exigencia nueva: responde a exigencias que ya están fijadas por terceros y que tienen fecha. El productor del corredor va a tener que trazar de todos modos; la pregunta es si lo hace con un sistema que funciona a ambos lados de la frontera o con dos sistemas que no se hablan.* *La propuesta habla de trazabilidad integral de productos y factores. Se conserva esa amplitud porque es correcta: los sistemas existentes trazan el animal y casi nunca el insumo, y buena parte del riesgo de mercado hoy proviene del insumo, no del producto.* *Delimitación necesaria: esta ficha NO financia la implantación completa del plan nacional brasileño, que tiene su propio presupuesto y su propio calendario. Financia la capa binacional de interoperabilidad, la geolocalización del área de influencia y el subsidio a quienes no pueden costear el identificador, que es donde el plan nacional deja un hueco y donde se concentra el riesgo de exclusión de los pequeños productores.* *Alerta de segundo orden, y es seria: un sistema de trazabilidad mal diseñado excluye. Si el costo del identificador y del soporte recae en el productor, el efecto neto es que los pequeños salen del mercado formal y venden a intermediarios que blanquean el origen, con lo cual el sistema empeora la trazabilidad real mientras mejora la documental. El componente de subsidio a pequeños no es un gesto social sino la condición técnica de que el sistema funcione.* *Alerta de gobernanza: la base geolocalizada de predios es información sensible y disputable. Debe definirse desde el diseño quién es el custodio, qué se publica y qué no, y cómo se resuelven las impugnaciones. Un registro de origen sin procedimiento de apelación se convierte en un instrumento de exclusión arbitraria.* *Restricción que la ficha no resuelve y conviene declarar: la asimetría de estatus sanitario frente a la fiebre aftosa entre Brasil y Paraguay no se corrige con trazabilidad. La trazabilidad es condición necesaria*

		para la negociación de acceso, no suficiente. *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Cobertura simétrica en las dos unidades territoriales, porque el objeto de la ficha es precisamente la interoperabilidad entre ambos sistemas nacionales.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Lácteos. Secundarias: Aves, Porcinos, Peces, Celulosa. Bovinos es la cadena donde la exigencia ya está fijada con fecha, por el plan nacional brasileño de identificación individual y por la debida diligencia de origen que exige la Unión Europea. Lácteos la sigue de cerca por la trazabilidad del tambo de origen. En celulosa el efecto es real aunque acotado: la madera está alcanzada por el mismo reglamento europeo y la plantación necesita geolocalización acreditada. Aves, porcinos y peces se benefician del módulo de trazabilidad de insumos.

2.19 PMCBC-DP-19 - Valorización de subproductos de la proteína animal en el Chaco

El objetivo es capturar dentro de la región el valor de las corrientes secundarias de la faena y de la industria láctea, que hoy se venden como commodity de bajo precio, se destinan a alimentación animal o directamente se vierten, convirtiéndolas en productos de alto valor unitario con mercado ya existente.

Los objetivos específicos son: (i) cuantificar las corrientes disponibles de sebo, sangre, suero y despojos en el área de influencia; (ii) estructurar proyectos de inversión concretos sobre las tres rutas con mercado probado; (iii) cofinanciar plantas piloto y unidades de demostración; y (iv) articular la capacidad de investigación ya instalada en la región, en lugar de crear estructuras nuevas.

Las rutas priorizadas son: 1) del sebo bovino como materia prima de combustible renovable y de combustible sostenible de aviación, ruta que en Brasil cuenta con marco legal propio desde la Ley del Combustible del Futuro y que en Paraguay tiene demanda concreta en la planta de aceites hidrotratados de Villeta; 2) del suero lácteo, subproducto del queso, hoy mayormente desaprovechado en el Chaco Central pese a ser la mayor carga orgánica de sus efluentes, y materia prima de concentrados y aislados proteicos y de compuestos bioactivos como lactoferrina y péptidos; 3) de la sangre de faena, cuyo fraccionamiento en plasma y hemoglobina es industria establecida en el mundo y prácticamente inexistente en la región.

Son componentes de la propuesta: (1) inventario cuantificado de corrientes de sebo, sangre y despojos por planta, US$ 3,0 millones; (2) estructuración de proyectos de inversión con estudios de factibilidad y modelos de negocio, US$ 2,0 millones; (3) fondo de contrapartida para pilotos con participación privada mayoritaria, US$ 8,0 millones; (4) una unidad de demostración de fraccionamiento de sangre en el Chaco Central, US$ 3,0 millones; (5) articulación con Embrapa Gado de Corte, el INTN, universidades de ambos países y adecuación normativa para el uso alimentario y farmacéutico de estas corrientes, US$ 2,0 millones.

Esta ficha recoge la propuesta de centros de investigación avanzada, pero reformulada, y conviene explicar por qué, porque la diferencia es sustantiva.

Lo que se descarta y las razones. Primero, la creación de un centro de investigación avanzada como figura: son caros, lentos, y su producción es incierta; la región ya tiene capacidad instalada, notablemente Embrapa Gado de Corte en Campo Grande y las universidades de ambos países, y lo que falta no es laboratorio sino estructuración de proyectos de inversión. Segundo, la química fina: no hay en Mato Grosso do Sul ni en el Chaco el ecosistema que una industria de química fina requiere, esto es masa crítica

de químicos formados, capacidad regulatoria farmacéutica, proveedores especializados y proximidad a mercado; la química fina brasileña está concentrada en São Paulo y Río de Janeiro por razones que ningún plan maestro regional puede revertir en su horizonte. Tercero, el hidrógeno verde: en el Chaco depende enteramente de que se materialice el parque fotovoltaico previsto, cuya cifra está pendiente de verificación en la ficha PMCBC-DP-02; incorporarlo hoy sería construir una ficha sobre un supuesto no verificado.

Lo que se conserva y por qué. Las tres rutas priorizadas comparten tres atributos que las anteriores no tienen: la materia prima ya existe en volumen dentro del área de influencia, el mercado ya existe y tiene precio observable, y la tecnología está madura y disponible bajo licencia. No hay que inventar nada; hay que estructurar inversiones.

Una advertencia sobre escala mínima es que el fraccionamiento de sangre. La ficha debe verificar, antes de comprometer el fondo de contrapartida, que la faena y el volumen de suero del área de influencia alcanzan esas escalas; si no las alcanzan, la respuesta correcta es concentración logística de las corrientes, no una planta subdimensionada por planta industrial.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-19		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Valorización de subproductos de la proteína animal en el Chaco**
3	**País**	Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Boquerón
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Innovación, tecnología y transformación digital
8	**Objetivo**	Capturar dentro del Chaco el valor de las corrientes secundarias de la faena, en particular el sebo y la sangre, que hoy se venden como commodity de bajo precio o se destinan a alimentacion animal, convirtiéndolas en productos de alto valor unitario con mercado ya existente y precio observable. El lactosuero queda expresamente fuera del alcance de esta ficha y se trata de manera integral en PMCBC-DP-15, que presupuesta la planta de concentrado proteico y lactosa del Chaco Central.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) cuantificar las corrientes disponibles de sebo, sangre y despojos del área de influencia, planta por planta; (ii) estructurar proyectos de inversión concretos sobre las dos rutas con mercado probado; (iii) cofinanciar una unidad de demostración con participación privada mayoritaria; y (iv) articular la capacidad de investigación ya instalada en la región en lugar de crear estructuras nuevas. Rutas priorizadas, las dos que quedan. La primera es el sebo bovino como materia prima de combustible renovable y de combustible sostenible de aviación, con demanda concreta en la planta de aceites hidrotratados de Villeta. La segunda es la sangre de faena, cuyo fraccionamiento en plasma y hemoglobina es industria establecida en el mundo y prácticamente inexistente en la región. Componentes: (1) inventario cuantificado de corrientes de sebo, sangre y despojos por planta, US$ 3,0 millones; (2) estructuración de proyectos de inversión con estudios de factibilidad y modelos de negocio, US$ 2,0 millones; (3) fondo de contrapartida para pilotos con participación privada mayoritaria, US$ 8,0 millones; (4) una unidad de demostración de fraccionamiento de sangre en el Chaco Central, US$ 3,0 millones; (5) articulación con Embrapa Gado de Corte, el INTN, universidades de ambos países y adecuación normativa para el uso alimentario y farmacéutico de estas corrientes, US$ 2,0 millones. Resultados esperados: al menos dos proyectos de inversión estructurados y con cierre financiero, y una ruta comercial

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-19		
		establecida para el sebo chaqueño hacia el mercado de combustible renovable.
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	18.000.000 (inventario de corrientes 3 millones, estructuración de proyectos 2 millones, fondo de contrapartida para pilotos 8 millones, unidad de demostración de fraccionamiento de sangre 3 millones, articulación institucional y normativa 2 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	Ministerio de Industria y Comercio, INTN y las cooperativas del Chaco Central en Paraguay; con la industria frigorífica y láctea como contraparte obligatoria
17	**Comentarios**	*Esta ficha recoge la propuesta de centros de investigación avanzada, pero reformulada, y conviene explicar por qué, porque la diferencia es sustantiva.* *Lo que se descarta y las razones. Primero, la creación de un centro de investigación avanzada como figura: son caros, lentos, y su producción es incierta; la región ya tiene capacidad instalada, notablemente Embrapa Gado de Corte en Campo Grande y las universidades de ambos países, y lo que falta no es laboratorio sino estructuración de proyectos de inversión. Segundo, la química fina: no hay en Mato Grosso do Sul ni en el Chaco el ecosistema que una industria de química fina requiere, esto es masa crítica de químicos formados, capacidad regulatoria farmacéutica, proveedores especializados y proximidad a mercado; la química fina brasileña está concentrada en São Paulo y Río de Janeiro por razones que ningún plan maestro regional puede revertir en su horizonte. Tercero, el hidrógeno verde: en el Chaco depende enteramente de que se materialice el parque fotovoltaico previsto, cuya cifra está pendiente de verificación en la ficha PMCBC-DP-02; incorporarlo hoy sería construir una ficha sobre un supuesto no verificado.* *Lo que se conserva y por qué. Las tres rutas priorizadas comparten tres atributos que las anteriores no tienen: la materia prima ya existe en volumen dentro del área de influencia, el mercado ya existe y tiene precio observable, y la tecnología está madura y disponible bajo licencia. No hay que inventar nada; hay que estructurar inversiones.* *Advertencia sobre escala mínima: el fraccionamiento de sangre y la producción de aislados proteicos tienen escalas mínimas económicas exigentes. La ficha debe verificar, antes de comprometer el fondo de contrapartida, que la faena y el volumen de suero del área de influencia alcanzan esas escalas; si no las*

		alcanzan, la respuesta correcta es concentración logística de las corrientes, no una planta subdimensionada por planta industrial. Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	Chaco Paraguayo Boquerón, con las corrientes de sebo y sangre concentradas en la faena del Chaco Central. La unidad de demostración de fraccionamiento de sangre se localiza junto a la planta de faena. Sin componente en Mato Grosso do Sul.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas (P): Bovino. Secundarias (S): Aves, Porcinos, Lácteos. Sin efecto relevante: Peces, Celulosa. Aves y porcinos pasan a secundarias por su presencia menor en el Chaco, de manera consistente con lo declarado en DP-02, DP-08 y DP-11. Peces pasa a sin efecto relevante: no existe industria pesquera de escala en el Chaco Central que genere corrientes de vísceras y recortes, a diferencia de Mato Grosso do Sul.

El objetivo es capturar dentro de la región el valor de las corrientes secundarias de la faena y de la industria láctea, que hoy se venden como commodity de bajo precio, se destinan a alimentación animal o directamente se vierten, convirtiéndolas en productos de alto valor unitario con mercado ya existente.

Los objetivos específicos son: (i) cuantificar las corrientes disponibles de sebo, sangre, suero y despojos en el área de influencia; (ii) estructurar proyectos de inversión concretos sobre las tres rutas con mercado probado; (iii) cofinanciar plantas piloto y unidades de demostración; y (iv) articular la capacidad de investigación ya instalada en la región, en lugar de crear estructuras nuevas.

Las rutas priorizadas son: 1) del sebo bovino como materia prima de combustible renovable y de combustible sostenible de aviación, ruta que en Brasil cuenta con marco legal propio desde la Ley del Combustible del Futuro; 2) del suero lácteo, subproducto del queso, hoy mayormente desaprovechado en MS, y materia prima de concentrados y aislados proteicos y de compuestos bioactivos como lactoferrina y péptidos; 3) de la sangre de faena, cuyo fraccionamiento en plasma y hemoglobina es industria establecida en el mundo y prácticamente inexistente en la región.

Son componentes de la propuesta: (1) inventario cuantificado de corrientes por planta y por cuenca; (2) estructuración de proyectos de inversión con estudios de factibilidad y modelos de negocio; (3) fondo de contrapartida para plantas piloto, con participación privada mayoritaria; (4) unidad de fraccionamiento de sangre en Mato Grosso do Sul; (5) red de articulación con Embrapa Gado de Corte, universidades de ambos países e institutos técnicos; (6) adecuación normativa para el uso alimentario y farmacéutico de estas corrientes.

Esta ficha recoge la propuesta de centros de investigación avanzada, pero reformulada, y conviene explicar por qué, porque la diferencia es sustantiva.

Lo que se descarta y las razones. Primero, la creación de un centro de investigación avanzada como figura: son caros, lentos, y su producción es incierta; la región ya tiene capacidad instalada, notablemente Embrapa Gado de Corte en Campo Grande y las universidades de ambos países, y lo que falta no es laboratorio sino estructuración de proyectos de inversión. Segundo, la química fina: no hay en Mato Grosso do Sul ni en el Chaco el ecosistema que una industria de química fina requiere, esto es masa crítica de químicos formados, capacidad regulatoria farmacéutica, proveedores especializados y proximidad a mercado; la química fina brasileña está concentrada en

São Paulo y Río de Janeiro por razones que ningún plan maestro regional puede revertir en su horizonte.

Una advertencia sobre escala mínima es que el fraccionamiento de sangre y la producción de aislados proteicos tienen escalas mínimas económicas exigentes. La ficha debe verificar, antes de comprometer el fondo de contrapartida, que la faena y el volumen de suero del área de influencia alcanzan esas escalas; si no las alcanzan, la respuesta correcta es concentración logística de las corrientes, no una planta subdimensionada por planta industrial.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-20		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Valorización de subproductos de la proteína animal y del lácteo en MS**
3	**País**	Brasil
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Agropecuario
7	**Tipo de proyecto**	Desarrollo de cadenas de valor y acceso a mercados
8	**Objetivo**	Capturar dentro de la región el valor de las corrientes secundarias de la faena y de la industria láctea, que hoy se venden como commodity de bajo precio, se destinan a alimentación animal o directamente se vierten, convirtiéndolas en productos de alto valor unitario con mercado ya existente.
9	**Descripción del proyecto**	Objetivos específicos: (i) cuantificar las corrientes disponibles de sebo, sangre, suero y despojos en el área de influencia; (ii) estructurar proyectos de inversión concretos sobre las tres rutas con mercado probado; (iii) cofinanciar plantas piloto y unidades de demostración; y (iv) articular la capacidad de investigación ya instalada en la región, en lugar de crear estructuras nuevas. Rutas priorizadas: la primera es el sebo bovino como materia prima de combustible renovable y de combustible sostenible de aviación, ruta que en Brasil cuenta con marco legal propio desde la Ley del Combustible del Futuro. La segunda es el suero lácteo, subproducto del queso, hoy mayormente desaprovechado en MS, y materia prima de concentrados y aislados proteicos y de compuestos bioactivos como lactoferrina y péptidos. La tercera es la sangre de faena, cuyo fraccionamiento en plasma y hemoglobina es industria establecida en el mundo y prácticamente inexistente en la región. Componentes: (1) inventario cuantificado de corrientes por planta y por cuenca; (2) estructuración de proyectos de inversión con estudios de factibilidad y modelos de negocio; (3) fondo de contrapartida para plantas piloto, con participación privada mayoritaria; (4) unidad de fraccionamiento de sangre en Mato Grosso do Sul; (5) red de articulación con Embrapa Gado de Corte, universidades de ambos países e institutos técnicos; (6) adecuación normativa para el uso alimentario y farmacéutico de estas corrientes. Resultados esperados: al menos tres proyectos de inversión estructurados y con cierre financiero; y una ruta comercial establecida para el sebo regional hacia el mercado de combustible renovable.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-20		
10	**Ámbito**	Subnacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	26.000.000 (inventario y estructuración 4 millones, fondo de contrapartida para pilotos 12 millones, dos unidades de demostración 8 millones, articulación institucional y normativa 2 millones)
14	**Fuente de financiamiento**	Público-privado
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	SEMADESC y Embrapa Gado de Corte en Mato Grosso do Sul; con la industria frigorífica y láctea como contraparte obligatoria
17	**Comentarios**	*Esta ficha recoge la propuesta de centros de investigación avanzada, pero reformulada, y conviene explicar por qué, porque la diferencia es sustantiva.* *Lo que se descarta y las razones. Primero, la creación de un centro de investigación avanzada como figura: son caros, lentos, y su producción es incierta; la región ya tiene capacidad instalada, notablemente Embrapa Gado de Corte en Campo Grande y las universidades de ambos países, y lo que falta no es laboratorio sino estructuración de proyectos de inversión. Segundo, la química fina: no hay en Mato Grosso do Sul ni en el Chaco el ecosistema que una industria de química fina requiere, esto es masa crítica de químicos formados, capacidad regulatoria farmacéutica, proveedores especializados y proximidad a mercado; la química fina brasileña está concentrada en São Paulo y Río de Janeiro por razones que ningún plan maestro regional puede revertir en su horizonte.* *Las tres rutas priorizadas comparten tres atributos que las anteriores no tienen: la materia prima ya existe en volumen dentro del área de influencia, el mercado ya existe y tiene precio observable, y la tecnología está madura y disponible bajo licencia. No hay que inventar nada; hay que estructurar inversiones.* *El caso del suero merece subrayarse porque resuelve dos problemas a la vez: es la mayor carga orgánica de los efluentes de la industria láctea, de modo que su recuperación mejora directamente la ecuación de la ficha PMCBC-DP-09, y al mismo tiempo es la materia prima de un producto cuyo precio por kilo es uno o dos órdenes de magnitud superior al del queso del que proviene.* *Advertencia sobre escala mínima: el fraccionamiento de sangre y la producción de aislados proteicos tienen escalas mínimas económicas exigentes. La ficha debe verificar, antes de comprometer el fondo de contrapartida, que la faena y el volumen de suero del área de influencia alcanzan esas escalas; si no las alcanzan, la respuesta correcta es concentración logística de las corrientes, no una planta subdimensionada por planta industrial.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-20		
CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)		
C1	**Localidad**	MS La unidad de fraccionamiento de sangre en Mato Grosso do Sul, junto al volumen de faena.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Bovino, Aves, Porcinos, Lácteos. Secundarias: Peces. Sin efecto relevante: Celulosa. Las corrientes valorizables provienen de la faena y de la industria láctea: sebo y sangre de bovinos, aves y porcinos, y suero del queso. En peces el alcance es secundario y pasa por los hidrolizados de vísceras y recortes, de volumen todavía menor en la región. La celulosa tiene sus propias corrientes de valorización.

2.21 PMCBC-DP-21 - Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay

Esta propuesta es más asociada al turismo de pesca. El objetivo es establecer un régimen compartido de manejo del recurso pesquero del río Paraguay entre las jurisdicciones que hoy aplican reglas incompatibles sobre un mismo stock, protegiendo el activo económico principal que ese recurso sostiene, que es el turismo de pesca.

El río Paraguay sostiene un stock compartido y está sometido a regímenes regulatorios divergentes. En Mato Grosso do Sul la captura de dorado (solo captura y suelta) y de piracanjuba (prohibida en todo el Brasil) está prohibida, existen límites de talla, ríos vedados de forma permanente y prohibición de redes; en Mato Grosso rige una prohibición general de la pesca cuya base científica ha sido cuestionada públicamente; y en Paraguay se aplica un régimen propio, con pesca comercial habilitada sobre especies que del lado brasileño están protegidas. Una especie protegida en una orilla y capturada comercialmente en la otra es, por definición, una falla de gobernanza del recurso.

Son objetivos específicos: (i) producir una evaluación conjunta del estado del stock, que hoy no existe con metodología común; (ii) armonizar tallas mínimas, vedas, artes permitidas y cuotas entre las jurisdicciones; (iii) coordinar la fiscalización en el tramo compartido; y (iv) estructurar y certificar el producto de turismo de pesca, que es donde está el valor económico del recurso.

Los componentes de la propuesta son: (1) evaluación conjunta del stock con metodología acordada y estaciones de monitoreo permanentes; (2) mesa técnica binacional y protocolo de armonización normativa; (3) coordinación operativa de fiscalización, con intercambio de información entre las autoridades ambientales y las policías especializadas; (4) programa de reconversión y alternativas de ingreso para pescadores comerciales afectados por la armonización; (5) norma de calidad y certificación del turismo de pesca, con protocolo de captura y liberación; (6) sistema de registro de capturas por aplicación móvil.

Se espera un régimen de manejo común aplicable al tramo compartido; una serie de datos de stock con metodología única; y un producto turístico certificado y comercializable en conjunto. La brasileña Embrapa Pantanal tiene cuerpo técnico para esta evaluación, así como el Paraguay.

La propuesta habla de un protocolo binacional de explotación de peces. Se incorpora con un cambio de énfasis que cambia el cálculo económico del proyecto: el valor del

recurso pesquero del río Paraguay no está principalmente en la captura comercial sino en el turismo de pesca, que genera hospedaje, transporte, guías, embarcaciones y servicios durante todo el año y que depende de la existencia de ejemplares grandes. Presentar la ficha como explotación pesquera la vuelve un proyecto menor y ambientalmente discutible; presentarla como gobernanza de un activo turístico compartido la vuelve financiable y la alinea con el interés del propio Mato Grosso do Sul, que ya restringió la captura comercial de las especies emblemáticas.

El componente que no puede omitirse es que la armonización perjudica a los pescadores comerciales paraguayos que hoy capturan especies que del otro lado están protegidas. Un protocolo que no incluya reconversión y alternativa de ingreso no se cumple, se evade. El componente de reconversión no es compensación política, es la condición de aplicabilidad del protocolo.

En la región existe precedente de regulación pesquera adoptada sin sustento en evaluación de stock, con costo económico alto y beneficio ambiental no demostrado. Esta ficha debe empezar por la evaluación conjunta y no por la norma; invertir el orden reproduce el problema que pretende resolver.

El alcance y el tramo relevante es Brasil - Paraguay, pero el stock continúa hacia el sur en jurisdicción Argentina, de modo que el protocolo debería nacer con una cláusula de adhesión.

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-21		
1	**Código de proyecto**	
2	**Nombre**	**Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay**
3	**País**	Brasil - Paraguay
4	**Unidad subnacional**	Mato Grosso do Sul - Alto Paraguay - Presidente Hayes
5	**Sector**	Desarrollo Productivo
6	**Subsector**	Turismo
7	**Tipo de proyecto**	Fortalecimiento institucional y gobernanza
8	**Objetivo**	Establecer un régimen compartido de manejo del recurso pesquero del río Paraguay entre las jurisdicciones que hoy aplican reglas incompatibles sobre un mismo stock, protegiendo el activo económico principal que ese recurso sostiene, que es el turismo de pesca.
9	**Descripción del proyecto**	El problema que resuelve: el río Paraguay sostiene un stock compartido y está sometido a regímenes regulatorios divergentes. En Mato Grosso do Sul la captura de dorado y de piracanjuba está prohibida, existen límites de talla, ríos vedados de forma permanente y prohibición de redes; en Mato Grosso rige una prohibición general de la pesca cuya base científica ha sido cuestionada públicamente; y en Paraguay se aplica un régimen propio, con pesca comercial habilitada sobre especies que del lado brasileño están protegidas. Una especie protegida en una orilla y capturada comercialmente en la otra es, por definición, una falla de gobernanza del recurso. Objetivos específicos: (i) producir una evaluación conjunta del estado del stock, que hoy no existe con metodología común; (ii) armonizar tallas mínimas, vedas, artes permitidas y cuotas entre las jurisdicciones; (iii) coordinar la fiscalización en el tramo compartido; y (iv) estructurar y certificar el producto de turismo de pesca, que es donde está el valor económico del recurso. Componentes: (1) evaluación conjunta del stock con metodología acordada y estaciones de monitoreo permanentes; (2) mesa técnica binacional y protocolo de armonización normativa; (3) coordinación operativa de fiscalización, con intercambio de información entre las autoridades ambientales y las policías especializadas; (4) programa de reconversión y alternativas de ingreso para pescadores comerciales afectados por la armonización; (5) norma de calidad y certificación del turismo de pesca, con protocolo de captura y liberación; (6) sistema de registro de capturas por aplicación móvil. Resultados esperados: un régimen de manejo común aplicable al tramo compartido; una serie de datos de stock con

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-21		
		metodología única; y un producto turístico certificado y comercializable en conjunto.
10	**Ámbito**	Binacional
11	**Etapa**	Idea
12	**Plazo**	Medio (1-3 años)
13	**Presupuesto estimado (US$)**	6.000.000 (evaluación del stock y monitoreo 2 millones, armonización y fiscalización coordinada 1,5 millones, reconversión de pescadores 1,5 millones, certificación turística y registro de capturas 1 millón)
14	**Fuente de financiamiento**	Público nacional
15	**Estado del financiamiento**	No identificado
16	**Entidad responsable**	MADES y el Viceministerio de Ganadería de Paraguay junto con IMASUL, la Polícia Militar Ambiental y Fundtur en Mato Grosso do Sul, con participación de las colonias de pescadores y del sector de turismo de pesca
17	**Comentarios**	*La propuesta habla de un protocolo binacional de explotación de peces. Se incorpora con un cambio de énfasis que cambia el cálculo económico del proyecto: el valor del recurso pesquero del río Paraguay no está principalmente en la captura comercial sino en el turismo de pesca, que genera hospedaje, transporte, guías, embarcaciones y servicios durante todo el año y que depende de la existencia de ejemplares grandes. Presentar la ficha como explotación pesquera la vuelve un proyecto menor y ambientalmente discutible; presentarla como gobernanza de un activo turístico compartido la vuelve financiable y la alinea con el interés del propio Mato Grosso do Sul, que ya restringió la captura comercial de las especies emblemáticas.* *Componente que no puede omitirse: la armonización perjudica a los pescadores comerciales paraguayos que hoy capturan especies que del otro lado están protegidas. Un protocolo que no incluya reconversión y alternativa de ingreso no se cumple, se evade. El componente de reconversión no es compensación política, es la condición de aplicabilidad del protocolo.* *Advertencia sobre la base científica: en la región existe precedente de regulación pesquera adoptada sin sustento en evaluación de stock, con costo económico alto y beneficio ambiental no demostrado. Esta ficha debe empezar por la evaluación conjunta y no por la norma; invertir el orden reproduce el problema que pretende resolver.* *Alcance: el tramo relevante es Brasil - Paraguay, pero el stock continúa hacia el sur en jurisdicción argentina, de modo que el protocolo debería nacer con una cláusula de adhesión.* *Estimación preliminar de orden de magnitud elaborada por analogía con proyectos comparables; no sustituye un estudio de costos y debe validarse en la etapa de perfil.*

CLASIFICACIÓN ANALÍTICA COMPLEMENTARIA (no forma parte del template PMCBC)

FICHA DE PROYECTO | PMCBC | Sector Desarrollo Productivo | Ref. de trabajo PMCBC-DP-21		
C1	**Localidad**	MS y Chaco Paraguayo Tramo compartido del río Paraguay entre Mato Grosso do Sul y los departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes. El stock continúa hacia el sur en jurisdicción argentina, de modo que el protocolo debería nacer con cláusula de adhesión.
C2	**Plazo de inversión**	Medio Coherente con el campo 12 del template: Medio (1-3 años).
C3	**Cadenas de valor alcanzadas**	Directas: Peces. Sin efecto relevante: Bovino, Aves, Porcinos, Lácteos, Celulosa. Alcanza exclusivamente a la cadena de peces, y dentro de ella al segmento de captura silvestre y al turismo de pesca que depende de ese recurso. No tiene efecto sobre las demás cadenas y no corresponde forzarlo: la piscicultura de cultivo se trata en las fichas PMCBC-DP-01, PMCBC-DP-07 y PMCBC-DP-17.

3 TABLA CONSOLIDADA DE FICHAS DE PROYECTOS

REF. DE TRABAJO	NOMBRE DEL PROYECTO	LOCALIDAD	PLAZO	ETAPA	PRESUPUESTO (US$)
DP-01	Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes	Corto	Idea	3.000.000
DP-02	Transmisión eléctrica de 220kV al Chaco Central (con franja de servidumbre hacia 500 kV)	Presidente Hayes - Boquerón - Alto Paraguay	Largo	Idea	208.000.000
DP-03	Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del Corredor Bioceánico de Capricornio	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes - Salta - Jujuy - Antofagasta - Tarapacá	Corto	Perfil	6.000.000
DP-04	Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco	Alto Paraguay - Presidente Hayes - Boquerón	Medio	Perfil	59.000.000
DP-05	Programa de transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del área de influencia del CBC en el Chaco	Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes	Largo	Idea	96.650.000
DP-06	Programa de transitabilidad todo tiempo de la red vial vecinal del área de influencia productiva del CBC en Mato Grosso do Sul	Mato Grosso do Sul	Largo	Perfil	117.000.000
DP-07	Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Presidente Hayes	Medio	Perfil	14.000.000
DP-08	Sistemas de tratamiento de efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco Central	Boquerón	Medio	Idea	32.000.000
DP-09	Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS	Mato Grosso do Sul	Largo	Idea	55.000.000
DP-10	CLM-Reefer MS: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente y terminal aduanera de alto rendimiento del CBC	Mato Grosso do Sul	Medio	Idea	33.000.000
DP-11	CLM-Reefer Loma Plata: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente, con módulo de transferencia refrigerada de frontera en Carmelo Peralta	Boquerón - Alto Paraguay	Medio	Idea	22.000.000
DP-12	Programa de vinculación con diásporas (Alemania, Japón, Líbano, Indígenas y otras) para comercio, inversión y turismo de raíces	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Presidente Hayes	Medio	Idea	1.500.000

REF. DE TRABAJO	NOMBRE DEL PROYECTO	LOCALIDAD	PLAZO	ETAPA	PRESUPUESTO (US$)
DP-13	Beef Premium MS	Mato Grosso do Sul	Largo	Idea	60.000.000
DP-14	Programa de Terminación Intensiva y Desposte Refrigerado de Especificación del Chaco Paraguayo, orientado al mercado chileno por vía terrestre, con bienes públicos sanitarios y de agua	Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes	Largo	Idea	75.000.000
DP-15	Escalabilidad y upgrading lácteo chaqueño: planta de secado de suero, concentrado proteico (WPC) y lactosa para exportación transpacífica	Boquerón - Presidente Hayes	Medio	Idea	28.000.000
DP-16	Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta	Boquerón - Alto Paraguay	Medio	Perfil	42.000.000
DP-17	Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Presidente Hayes - Alto Paraguay	Medio	Idea	11.000.000
DP-18	Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen	Mato Grosso do Sul - Boquerón - Alto Paraguay - Presidente Hayes	Medio	Perfil	22.000.000
DP-19	Valorización de subproductos de la proteína animal en el Chaco	Boquerón	Medio	Idea	18.000.000
DP-20	Valorización de subproductos de la proteína animal y del lácteo en MS	Mato Grosso do Sul	Medio	Idea	26.000.000
DP-21	Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay	Mato Grosso do Sul - Alto Paraguay - Presidente Hayes	Medio	Idea	6.000.000
	TOTAL DE LA CARTERA				**935.150.000**

Total: US$ 935,15 M. Todas las cifras son estimaciones de orden de magnitud por analogía; no sustituyen estudio de costos.

PROGRAMA DE INVERSIONES DE LAS CADENAS DE VALOR

Proteína Animal, Lácteos y Celulosa

Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

EJECUCIÓN

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Consultor externo

SUPERVISIÓN

Matías Parimbelli

Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

LÍDER DEL EQUIPO

Alejandra Radl

Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación · PTI BID

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Campo Grande – MS · 1ª. Versión, Octubre 2026

CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

BID

Programa de Inversiones de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos Y Celulosa Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)

Unidad de Sector Privado, Sinergias y Comercio (PTI/PST)

Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC)

Ejecución: Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo (Consultor externo)

adriano.figueiredo@ufms.br

Supervisión: Matías Parimbelli (Consultor del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

matiasp@iadb.org

Líder del Equipo: Alejandra Radl (Especialista del sector de Productividad, Comercio e Innovación - PTI BID)

alejandrara@iadb.org

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Campo Grande – MS

1ª. Versión - Octubre - 2026

Sumário

RESUMEN 4

1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO 6

1.1 CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO 6

1.2 BRECHAS ESTRUCTURALES 7

1.3 SOLICITUD 8

1.4 OBJETIVO 9

1.5 COMPLEMENTARIEDAD 12

1.6 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA 12

2 COMPONENTES 13

2.1 COMPONENTE I: GOBERNANZA, CONFORMIDAD Y ACCESO A MERCADO (USD 42,0 MILLONES) 14

2.2 COMPONENTE II: LOGÍSTICA REFRIGERADA DE ACCESO ABIERTO (USD 55,0 MILLONES) 14

2.3 COMPONENTE III: INFRAESTRUCTURA HABILITANTE DE TERRITORIO (USD 567,65 MILLONES) 14

2.4 COMPONENTE IV: UPGRADING INDUSTRIAL Y RETENCIÓN DE VALOR (USD 249,0 MILLONES) 15

2.5 COMPONENTE V: INCLUSIÓN PRODUCTIVA Y ACTIVOS TERRITORIALES (USD 21,5 MILLONES) 16

2.6 LO QUE EL PROGRAMA NO FINANCIA 16

2.7 RESULTADOS ESPERADOS 16

2.8 BENEFICIARIOS 16

3 PRESUPUESTO 17

4 ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN 21

4.1 ORGANISMOS EJECUTORES 21

4.2 COORDINACIÓN 21

4.3 SEPARACIÓN DE VENTANILLAS 21

4.4 ADQUISICIONES 21

4.5 COMPUERTAS DE DECISIÓN 22

4.6 MONITOREO, PRESENTACIÓN DE INFORMES Y SUPERVISIÓN 22

5 RIESGOS POTENCIALES 23

6 RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA 24

ANEXOS REQUERIDOS 25

ANEXO I. MATRIZ DE RESULTADOS (PRELIMINAR) 26

ANEXO II. PLAN DE ACCIÓN POR PROYECTO. CARTERA DE DESARROLLO PRODUCTIVO DEL PM-CBC 27

7 REFERENCIAS 46

RESUMEN

El presente informe sistematiza el Programa de Inversiones del estudio "Diagnóstico Estratégico de Cadenas de Valor: Proteína Animal, Lácteos y Celulosa - Mato Grosso do Sul (Brasil) y Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)", en el marco del Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC), liderado por los gobiernos subnacionales de Tarapacá, Antofagasta, Jujuy, Salta, Boquerón, Presidente Hayes, Alto Paraguay y Mato Grosso do Sul. El estudio fue coordinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que apoyó técnicamente y financió la consultoría con recursos del Bien Público Regional "Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio" (RG-T4399).

Este estudio tuvo por objetivo general, a partir del diagnóstico, entrevistas con actores clave y una visita de campo, elaborar un Plan de Acción que incluye una cartera de proyectos y acciones (públicas, privadas y público-privadas), organizada en fichas según el formato del Banco, junto con una propuesta de agrupamiento para un potencial programa de inversiones. Asimismo, incorpora recomendaciones de política para fortalecer la articulación público-privada.

Este programa se diseñó para tener en cuenta las estructuras transversales, así como aquellas vinculadas a una o más cadenas de producción, uno o más eslabones de las cadenas, y también consideró escenarios a corto, medio y largo plazo.

REGIONAL (BRASIL Y PARAGUAY). PROGRAMA DE INVERSIONES PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL CBC		
Resumen del Programa		
Tipo de operación:	Programa de inversiones multinstrumento: préstamos de inversión con garantía soberana, cooperación técnica no reembolsable y financiamiento sin garantía soberana para los componentes privados. Instrumentos específicos por definir por el Banco.	
Sector:	Desarrollo Productivo	
Subsectores:	Agropecuario; Servicios logísticos y portuarios; Turismo	
Cadenas de valor:	Bovino, aves, porcinos, peces, lácteos y celulosa	
Ámbito territorial:	Estado de Mato Grosso do Sul (Brasil); Departamentos de Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes (Paraguay)	
Unidad técnica responsable:	A definir por el Banco	
Organismos ejecutores:	Por ficha y país (sección IV). En MS: SEMADESC, IAGRO, AGESUL, Prefeitura de Campo Grande e IMASUL. En Paraguay: ANDE, MOPC, MADES, SENACSA, MAG y MIC. Binacional: Oficina de Negocios y Proyectos del CBC.	
Objetivo del Programa		
Integrar las cadenas productivas de Mato Grosso do Sul y del Chaco paraguayo al Corredor Bioceánico de Capricornio con retención de valor agregado en ambos territorios, mediante la remoción de las restricciones institucionales, hídricas, energéticas, viales y de acceso a mercado que hoy impiden que el corredor se traduzca en desarrollo productivo local.		
Información Financiera (estimaciones preliminares de orden de magnitud)		
Ventanilla de financiamiento	Fichas	Monto (USD millones)
Soberana o pública	6	463,65
Mixta con desagregación declarada (público 63,0; privado o cooperativo 100,0)	3	163,00
Mixta sin desagregar (composición a definir en la etapa de perfil)	11	253,50
Predominantemente privada	1	55,00
Total del Programa	**21**	**935,15**
Componente público identificable		526,65
Capital privado o cooperativo identificado		155,00
Primera operación propuesta (Operación 1)	8 fichas y 2 componentes	91,00
Horizonte del Programa:	Seis años (2027-2032), en tres operaciones secuenciales	
Período de ejecución de la Operación 1:	24 a 36 meses	

1.1 Contexto y Diagnóstico

Desde 2024, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través de la iniciativa de Bienes Públicos Regionales y en conjunto con los estados subnacionales, desarrolla el PM-CBC. El diagnóstico del Plan confirma el peso estratégico de los territorios del Corredor: las exportaciones de Mato Grosso do Sul se multiplicaron por trece en las últimas dos décadas (2005-2025) (MDIC, 2026), y los departamentos de Boquerón y Presidente Hayes crecieron 73% y 54% en población entre 2001 y 2022 (INE Paraguay, Censo 2022). En marzo de 2025 el Banco lanzó la iniciativa Conexión Sur, que identifica al CBC como prioridad para inversiones coordinadas orientadas a reducir costos logísticos e incrementar el comercio regional.

La experiencia internacional muestra que la infraestructura de transporte no promueve por sí sola el desarrollo de los territorios que atraviesa, porque los beneficios tienden a concentrarse en los extremos de las cadenas de valor cuando faltan marcos institucionales, inserción local y políticas deliberadas (Figueiredo, 2026a). El Diagnóstico Estratégico del PM-CBC aplica esa advertencia al Corredor: la restricción efectiva no es la geografía ni el asfalto, sino la burocracia aduanera y sanitaria en pasos como Porto Murtinho-Carmelo Peralta, y el riesgo dominante es que el Chaco se convierta en un corredor de paso de mercadería de MS, con captura de valor local mínima (Figueiredo, 2026a, pp. 337 y 360). El riesgo es simétrico: el Corredor también puede reasignar capacidad de procesamiento hacia Carmelo Peralta y Concepción y dejar a MS como proveedor de ganado o de productos menos procesados (Figueiredo, 2026a, p. 359).

El corredor no tiene el mismo significado para todos los productos ni para ambos territorios. Con un sobrecosto carretero de referencia del orden de USD 100 por tonelada (USD 2.500 por contenedor de 25 t, construcción propia de la consultoría), el desvío al Pacífico equivale al 25% del valor de la soja, al 17% de la celulosa y a cerca del 1,7% de la carne bovina: la pulpa y el grano seguirán saliendo hacia el Atlántico, y la carne y el polvo lácteo son las cargas que pasan el test. Para MS la tesis es la carne refrigerada premium hacia Asia; para el Chaco, el corredor es la carretera a Chile, mercado que ya absorbe 53,5% de las importaciones chilenas de carne bovina con origen paraguayo. Otra tesis importante se asocia con el flete de retorno con productos importados.

La restricción decisiva, según el diagnóstico, es institucional: la armonización aduanera y sanitaria de la frontera. La armonización normativa, los paradores y el seguro de carga están contemplados en proyectos de otros consultores del PM-

CBC, por lo que este programa los trata como dependencias externas y no como fichas propias.

En bovinos, MS tiene una cadena madura y exportadora (del orden de 775.550 cabezas confinadas en 2023; exportaciones de USD 1.170 millones en el primer semestre de 2026, con alza de 47,9% en valor) y acceso a los mercados asiáticos desde que Brasil fue reconocido libre de fiebre aftosa sin vacunación el 29 de mayo de 2025. El Chaco concentra más de 6,7 millones de cabezas (MAG, ENA Chaco 2026), del orden de la mitad del hato paraguayo, con una sola planta de refrigeración en el Chaco Central, y su mercado principal es Chile por vía terrestre: Paraguay concentró 53,5% de las importaciones chilenas de carne bovina en un semestre. En lácteos la relación se invierte: las cooperativas del Chaco Central procesan cerca del 90% de la leche industrializada de un país que produce del orden de 900 millones de litros anuales, mientras la cuenca de MS es pequeña y de agricultura familiar. La celulosa es exclusiva de MS, sobre 1,5 millón de hectáreas plantadas. Aves, porcinos y piscicultura son competitivos en MS, y su replicación en el Chaco es desaconsejada por el diagnóstico por estrés térmico, déficit hídrico y red eléctrica insuficiente (Figueiredo, 2026a, pp. 342-344).

1.2 Brechas estructurales

Existen brechas y desafíos estructurales de competitividad detallados en el Cuadro 1 que condicionan cualquier inversión productiva.

Cuadro 1. Brechas y desafíos estructurales de competitividad, conforme Figueiredo (2026a).

Brecha	Evidencia	Tratamiento en el programa
Institucional y aduanera	Regímenes documentales y sanitarios distintos en la frontera; centro de control integrado proyectado hacia diciembre de 2027 (p. 347).	Armonización y Sello Único en proyectos externos; reconocimiento mutuo de registros sanitarios y de origen en DP-18; equivalencia sanitaria de la pequeña agroindustria en DP-07.
Flete de retorno	Camiones que regresan vacíos desde Chile; cada punto de ocupación del retorno abarata la carga de ida.	Bolsa de cargas de retorno en DP-03; logística de insumos en DP-16. La tesis de importación de insumos es plausible y debe medirse, no darse por hecha.
Agua	El hato chaqueño demanda del orden de 110 millones de m^3 anuales de agua de bebida; el acueducto entrega 150 m^3/h contra 550 de diseño.	Tajamares y aljibes (DP-04); fuente propia como condición previa en DP-11 y DP-14; reúso de efluentes (DP-08).
Potencia firme	La obra de 220 kV en ejecución hacia el Chaco Central saturaría hacia fin de la década si se materializa la carga industrial. El problema es de capacidad firme, no de «inestabilidad» genérica.	DP-02 con franja de 500 kV y regla de disparo; generación propia en DP-11.
Escala asociativa en MS	29.337 unidades familiares con CAF frente a 146 personas jurídicas, en 46 de 79 municipios; cobertura asociativa de 17,7%.	DP-01, DP-07 y DP-17.
Acreditación de origen	PNIB brasileño, EUDR y sistema de SENACSA no interoperan.	DP-18, con geolocalización como condición de acceso en DP-05, DP-16, DP-19 y DP-20.
Transitabilidad secundaria	La red cooperativa del Chaco Central funciona; el déficit está en la red sin mantenimiento y en los accesos indígenas y de no asociados. En MS, unos 18.400 km de vías vecinales en las dos peores categorías.	DP-05 y DP-06, con catastro e inventario como condición previa.

Fuente: Elaboración propia con base en Figueiredo (2026a, 2026b).

1.3 Solicitud

El Programa agrupa la cartera de 21 fichas del sector Desarrollo Productivo del PM-CBC, estructuradas en el formato aportado por el Banco. La solicitud formal de cada operación deberá tramitarse por los órganos de enlace de Brasil y Paraguay y, en el caso de las fichas subnacionales, con la conformidad del Gobierno de Mato Grosso do Sul y de las gobernaciones de Boquerón, Alto Paraguay y Presidente Hayes.

1.4 Objetivo

El objetivo general del Programa es articular la integración productiva entre Mato Grosso do Sul (MS) y el Chaco Paraguayo bajo el Plan Maestro Regional de Integración y Desarrollo del Corredor Bioceánico de Capricornio (PM-CBC), con retención de valor en ambos territorios. Los objetivos específicos son: (i) dotar al Corredor de capacidad de preparación de proyectos, equivalencia sanitaria y acreditación de origen interoperable; (ii) habilitar frío de acceso abierto en origen y en frontera; (iii) levantar las restricciones de agua, energía, caminos vecinales y saneamiento; (iv) elevar el valor por tonelada exportada de proteína animal y lácteos mediante bienes públicos de calidad, terminación, valorización de suero y subproductos; y (v) incorporar a pequeños productores, cooperativas y comunidades al mercado formal.

Este potencial programa de inversiones se elaboró sobre la base del diagnostico de las cadenas productivas (Figueiredo, 2026a), y de la cartera de proyectos (Figueiredo, 2026b) desarrollada en el proceso anterior. De esta forma, con el diagnóstico en mente, las entrevistas realizadas y la experiencia previa del ejecutor, el Programa agrupa la cartera de 21 fichas del sector Desarrollo Productivo del PM-CBC, estructuradas en el formato aportado por el Banco.

La cartera resultante asciende a un total de USD 935.150.000, de los cuales USD 526,65 millones constituyen componente público identificable, USD 155,0 millones capital privado o cooperativo declarado y USD 253,5 millones una composición público-privada a definir en la etapa de perfil. Presentar la cifra titular sin ese desdoblamiento sugiere un endeudamiento soberano que la cartera no implica.

Acerca de las etapas, 15 fichas se clasifican en idea y 6 en perfil, con fichas conforme a los modelos del BID que se enumeran a continuación:

- ✓ PMCBC-DP-01 Plataforma digital (Apps) Obcoop Coleta y Mercado Solidario para conectar actores MIPYMES
- ✓ PMCBC-DP-02 Transmisión eléctrica de 220kV al Chaco Central (con franja de servidumbre hacia 500 kV)
- ✓ PMCBC-DP-03 Oficina de Negocios y Proyectos (ONP) del Corredor Bioceánico de Capricornio
- ✓ PMCBC-DP-04 Programa de cosecha y almacenamiento de agua mediante tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco
- ✓ PMCBC-DP-05 Programa de transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del área de influencia del CBC en el Chaco
- ✓ PMCBC-DP-06 Programa de transitabilidad todo tiempo de la red vial vecinal del área de influencia productiva del CBC en Mato Grosso do Sul
- ✓ PMCBC-DP-07 Complejos de Inspección Compartidos: consorcios intermunicipales para la certificación sanitaria de la pequeña agroindustria

- ✓ PMCBC-DP-08 Sistemas de tratamiento de efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco Central
- ✓ PMCBC-DP-09 Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS
- ✓ PMCBC-DP-10 CLM-Reefer MS: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente y terminal aduanera de alto rendimiento del CBC
- ✓ PMCBC-DP-11 CLM-Reefer Loma Plata: Centro Logístico Multimodal Reefer Inteligente, con módulo de transferencia refrigerada de frontera en Carmelo Peralta
- ✓ PMCBC-DP-12 Programa de vinculación con diásporas (Alemania, Japón, Líbano, Indígenas y otras) para comercio, inversión y turismo de raíces
- ✓ PMCBC-DP-13 Beef Premium MS
- ✓ PMCBC-DP-14 Programa de Terminación Intensiva y Desposte Refrigerado de Especificación del Chaco Paraguayo, orientado al mercado chileno por vía terrestre, con bienes públicos sanitarios y de agua
- ✓ PMCBC-DP-15 Escalabilidad y upgrading lácteo chaqueño: planta de secado de suero, concentrado proteico (WPC) y lactosa para exportación transpacífica
- ✓ PMCBC-DP-16 Hub de acopio, procesamiento primario de granos y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta
- ✓ PMCBC-DP-17 Programa binacional de integración cooperativa y de servicios asociativos
- ✓ PMCBC-DP-18 Sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con interoperabilidad sanitaria y cumplimiento de la debida diligencia de origen
- ✓ PMCBC-DP-19 Valorización de subproductos de la proteína animal en el Chaco
- ✓ PMCBC-DP-20 Valorización de subproductos de la proteína animal y del lácteo en MS
- ✓ PMCBC-DP-21 Protocolo binacional de manejo pesquero y de turismo de pesca en el río Paraguay

En lo que respecta a los plazos, la distribución se concentró más en el mediano plazo, con un rango de 1 a 3 años: USD 314,5 M. A largo plazo, se estima que los proyectos de infraestructura costarán USD 611,65 M, con carreteras vecinales y energía para industrias. A corto plazo, existe una inversión de USD 9 millones, específicamente destinada a adaptar la plataforma digital para conectar a las pequeñas y medianas empresas con el taller de negocios y proyectos, para Mato Grosso do Sul (MS) así como el Chaco.

Por ubicación, MS tiene 5 fichas y USD 291,0 M (31,1%); Chaco tiene 9 fichas y USD 580,65 M (62,1%); ambas localidades tienen 7 fichas y USD 63,5 M (6,8%). Por cadena, con alcance directo: bovino 15, lácteos 14, aves 7, porcinos 7, peces 4, celulosa 1.

Acerca de la clasificación sectorial, la plantilla modelo admite cuatro subsectores dentro de “Desarrollo Productivo”. Seis fichas corresponden a infraestructura habilitante: DP-02 (eléctrica), DP-04 (agua), DP-05 (transitabilidad), DP-06 (transitabilidad), DP-08 (efluentes/residuos) y DP-09 (residuos), por USD 567,65 M, el 60,7% de la cartera. De ese bloque, el 40% es una sola ficha de transmisión eléctrica. El campo «Comentarios» de cada una lo señala y recomienda espejarla en el sector correspondiente del plan maestro.

La configuración del programa de inversiones se rige por siete hallazgos fundamentales que actúan como directrices de mitigación de riesgo:

1. Restricción Institucional: El obstáculo primario no es físico, sino regulatorio e institucional. Sin una gobernanza aduanera y sanitaria de cabecera única y digitalmente trazable, el corredor funcionará como un tubo de evacuación de carga brasileña, sin retención de valor en territorio paraguayo.

2. Riesgo de Deslocalización Simétrico: existe el riesgo de que el Chaco actúe solo como corredor de paso, pero también de que MS se relegue a proveedor primario de animales si la capacidad de procesamiento industrial se traslada a Carmelo Peralta y Concepción.

3. Asimetría Territorial Incompatible: No se debe replicar el modelo intensivo de MS en el Chaco. El estrés térmico, el déficit hídrico y la red eléctrica inestable del Chaco desaconsejan polos avícolas, porcinos o acuicultura de interior a gran escala.

4. Densidad de Valor y Logística: El corredor carretero impone un sobrecosto logístico que restringe la viabilidad a productos de alta densidad de valor económico (carne refrigerada premium y leche en polvo). Commodities de volumen, como la celulosa de MS, seguirán su curso ferroviario y fluvial hacia el Atlántico.

5. Mercado Objetivo Divergente: Para el Chaco paraguayo, la ruta apunta centralmente al mercado importador de Chile, mientras que MS, con su estatus de libre de aftosa sin vacunación, utiliza el corredor para acceder al mercado asiático premium.

6. Brechas de Acceso: Los déficits observados se asocian a accesos cautivos más que a la falta de volumen instalado. El programa financia infraestructuras de acceso abierto y regulado.

7. Ejecución Territorial Asimétrica: La integración genuina se construye sobre bienes públicos de coordinación binacional. Sin embargo, la infraestructura pesada obedece a ejecuciones de ámbito estrictamente nacional (62,1% del presupuesto en el Chaco, 31,1% en MS).

1.5 Complementariedad

La matriz territorial presenta asimetrías que exigen complementariedad. El diagnóstico desaconseja expresamente replicar en el Chaco el modelo intensivo de MS: polos avícolas o porcinos y acuicultura de interior serían, en sus términos, un error de asignación de capital por estrés térmico, déficit hídrico y red eléctrica insuficiente (Figueiredo, 2026a, pp. 342-343 y 361). La complementariedad no significa, sin embargo, especialización del Chaco en materias primas: significa que cada territorio retiene valor en los eslabones donde tiene ventaja.

La armonización normativa y aduanera de la frontera, el Sello Único, los paradores logísticos y el seguro de carga fueron excluidos de esta cartera porque el Banco los asignó a otros segmentos del PM-CBC, a cargo de otros consultores. El Programa no los financia, pero depende de ellos, por lo que los trata como dependencias externas explícitas que condicionan su calendario:

a) Sincronización regulatoria. Las obras de frío de DP-10 y DP-11 y los embarques piloto de carne refrigerada de DP-13 y DP-14 no se liberarán sin hitos verificables de la armonización aduanera y sanitaria a cargo de esos proyectos (compuerta 4, sección 4).
b) Compatibilidad de la infraestructura de ruta. Los paradores deberán ofrecer tomas para equipos refrigerados compatibles con los protocolos de temperatura de DP-10 y DP-11, y los datos de siniestralidad del seguro de carga deberán alimentar de forma continua el observatorio de flujos de la Oficina de Negocios y Proyectos (DP-03).

1.6 Alineación estratégica

El Programa está alineado con la Estrategia Institucional 2024-2030 del Grupo BID: Transformación para Escala e Impacto (GN-3159-12) (BIDImpact+), y contribuye a sus tres objetivos: reducir la pobreza y la desigualdad, por la incorporación de pequeños productores, comunidades indígenas y territorios desatendidos; abordar el cambio climático, por la gestión hídrica distribuida y la valorización de efluentes y residuos; y fomentar el crecimiento regional sostenible, por el fortalecimiento de cadenas de valor regionales.

Se vincula con las áreas de enfoque operativo de infraestructura sostenible, desarrollo productivo e innovación a través del sector privado e integración regional. Contribuye a los pilares de Conexión Sur (2025-2030) en infraestructura para la conectividad, logística y facilitación del comercio, y fortalecimiento de marcos regulatorios y capacidades institucionales. Es coherente con la Estrategia

de País con Paraguay 2025-2029 (GN-3261-3), en particular con el programa Paraguay Productivo, y con la Estrategia de País con Brasil 2024-2027 (GN-3243-3).

2 COMPONENTES

El Programa de Inversiones para el Corredor Bioceánico de Capricornio (CBC), centrado en la integración entre Mato Grosso do Sul (MS) y el Chaco paraguayo, exige alinear la infraestructura física con el salto tecnológico de las cadenas productivas locales. El objetivo central es evitar la primarización de la ruta, garantizando que el corredor no sea solo una vía de paso de materias primas, sino un vector de industrialización y retención de valor.

La cartera consta de 21 proyectos distribuidos en cinco componentes estratégicos orientados a la competitividad sistémica: I. Gobernanza, conformidad y acceso a mercado; II. Logística refrigerada de acceso abierto; III. Infraestructura habilitante de territorio; IV. Upgrading industrial y retención de valor; y, V. Inclusión productiva y activos territoriales.

Los proyectos clave de cada componente estratégico pueden describirse conforme al Cuadro 2.

Cuadro 2. Componentes estratégicos y proyectos clave.

Componente Estratégico	Proyectos Clave	Presupuesto (M USD)
I. Gobernanza, conformidad y acceso a mercado	Preparación de proyectos (DP-03), Consorcios de Inspección (DP-07), Trazabilidad binacional (DP-18)	$42,00
II. Logística refrigerada de acceso abierto	Centros logísticos multimodales reefer en MS (DP-10) y Loma Plata (DP-11)	$55,00
III. Infraestructura habilitante de territorio	Transmisión 220kV (DP-02), tajamares (DP-04), Accesos viales (DP-05/06), Efluentes (DP-08), Residuos MS (DP-09)	$567,65
IV. Upgrading industrial y retención de valor	Hubs de terminación bovina (DP-13/14), Upgrading lácteo (DP-15), Hub granos (DP-16), subproductos (DP-19/20)	$249,00
V. Inclusión productiva y activos territoriales	Plataforma MIPYMES (DP-01), diásporas (DP-12), Integración cooperativa (DP-17), Manejo pesquero (DP-21)	$21,50
TOTAL	**21 Proyectos Estructurantes**	**$935,15**

Fuente: Elaboración propia con base en Figueiredo (2026b).

Los enfoques son, para cada componente estratégico.

2.1 Componente I: Gobernanza, conformidad y acceso a mercado (USD 42,0 millones)

Financiará los habilitantes institucionales sin los cuales las demás inversiones no se preparan ni se acreditan: la Oficina de Negocios y Proyectos del CBC, con unidad de preparación de proyectos, observatorio de flujos y bolsa de cargas de retorno (DP-03, USD 6,0 M); consorcios intermunicipales de inspección sanitaria y laboratorio regional para habilitar la pequeña agroindustria al comercio interestadual (DP-07, USD 14,0 M); y el sistema binacional de trazabilidad de productos y factores, con reconocimiento mutuo de registros, geolocalización de predios y subsidio pleno de identificadores a pequeños productores y comunidades indígenas (DP-18, USD 22,0 M).

Para el componente de Gobernanza e integración (soft skills), se sugiere el desarrollo de proveedores, mediante la estructuración de programas a través del SEBRAE/MS orientados a la cualificación técnica, la certificación productiva y la internacionalización de micro y pequeñas empresas (MPE), integrándolas en los flujos comerciales y en las empresas ancla. Asimismo, se propone brindar apoyo a la innovación y a la I+D, fomentando la investigación mediante la integración con programas locales (como MS Inova Mais y Biota MS) para el desarrollo de la genómica, la biotecnología y la agricultura de precisión resiliente al cambio climático.

2.2 Componente II: Logística refrigerada de acceso abierto (USD 55,0 millones)

Financiará frío neutro, alfandegado y de acceso abierto con tarifa publicada: el centro logístico de Campo Grande, con módulo farmacéutico y de material genético y un satélite en Porto Murtinho condicionado a demanda verificada (DP-10, USD 33,0 M); y el centro de Loma Plata con módulo de transferencia refrigerada en Carmelo Peralta, generación propia y reserva del 40% de la capacidad para no socios (DP-11, USD 22,0 M).

Inversiones en centros de mantenimiento, almacenes de ultracongelación y servicios logísticos de cadena de frío (CLM Reefer) a lo largo del Chaco, son fundamentales para la exportación de proteínas y productos termosensibles, dado que la región paraguaya desempeñará un papel importante en la prestación de servicios logísticos.

2.3 Componente III: Infraestructura habilitante de territorio (USD 567,65 millones)

Financiará el segundo circuito de 220 kV al Chaco Central con franja de servidumbre a ancho de 500 kV y regla de disparo para la etapa de 500 kV (DP-02, USD 208,0 M); tajamares tecnificados y aljibes en dos fases (DP-04, USD 59,0 M); transitabilidad todo tiempo de la red vecinal del Chaco (DP-05, USD 96,65 M) y de MS (DP-06, USD 117,0 M), con catastro e inventario previos y mantenimiento por niveles de servicio; efluentes urbanos e industriales de las colonias del Chaco

Central con reúso (DP-08, USD 32,0 M); y el centro de tratamiento de residuos industriales de MS bajo concesión (DP-09, USD 55,0 M). Estas seis fichas deben espejarse en los sectores de Energía, Agua y Saneamiento, Transporte y Ambiente del PM-CBC.

Para la parte vial, la pavimentación y adecuación de vías debe condicionar a las inversiones a tramos que presenten un Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) superior a 150 vehículos, con más de un 25 % de carga pesada, evitando así que el proyecto se convierta en un mero "programa de asfaltado" sin un retorno logístico comprobado.

Para la parte de agua, la instalación de complejos modulares de desalinización alimentados por energía fotovoltaica autónoma en el Chaco (donde el agua subterránea es salobre) y redes de monitoreo de acuíferos para sustentar la demanda agroindustrial sin provocar un agotamiento regional, son auxiliares a los tajamares de DP-04.

2.4 Componente IV: Upgrading industrial y retención de valor (USD 249,0 millones)

Financiará, con separación explícita entre bienes públicos y activos privados: calidad, certificación y cadena refrigerada de carne premium en MS (DP-13, USD 60,0 M, de los cuales USD 22,0 M públicos); terminación intensiva y desposte refrigerado del Chaco orientado a Chile, con agua del complejo como condición previa (DP-14, USD 75,0 M, de los cuales USD 33,0 M públicos); concentrado proteico de suero WPC80 y lactosa en el Chaco Central (DP-15, USD 28,0 M); acopio, balanceado y logística de insumos en el eje Mariscal Estigarribia-Carmelo Peralta (DP-16, USD 42,0 M); y valorización de sebo, sangre y suero en el Chaco (DP-19, USD 18,0 M) y en MS (DP-20, USD 26,0 M).

Para el componente estratégico de Upgrading industrial y densificación de las cadenas de valor, se requieren recursos destinados a la transición de una economía de exportación de materias primas hacia polos de alta complejidad. Para la cadena de proteína animal bovina, se requiere financiamiento de polos de terminación intensiva fronterizos y complejos frigoríficos de desposte premium en Mariscal Estigarribia o Loma Plata, con miras a la exportación de cortes para el mercado asiático y el desarrollo de química fina de origen animal (fármacos, colágeno hidrolizado). Para la cadena de lácteos, se sugiere la creación de un centro cooperativo para el financiamiento de plantas de deshidratación (leche en polvo) y aislados proteicos (concentrado de proteína de suero - WPC) en las colonias del Chaco, viabilizando la exportación de productos de larga vida útil hacia el Pacífico. Para las cadenas celulosa y de granos (base para las cadenas de proteína animal), en MS, se sugiere apoyar el salto tecnológico hacia la producción de fibras textiles sostenibles (Lyocell/viscosa), nanocelulosa y biopolímeros, además de la producción de biocombustibles avanzados (SAF y diésel verde) a partir del procesamiento de granos.

2.5 Componente V: Inclusión productiva y activos territoriales (USD 21,5 millones)

Financiará la plataforma de vinculación de pequeños agentes, integrada a ConnectAmericas (DP-01, USD 3,0 M); la vinculación con diásporas para comercio, inversión y turismo de raíces (DP-12, USD 1,5 M); la integración cooperativa binacional, con fondo rotatorio desembolsado contra facturación efectiva (DP-17, USD 11,0 M); y el protocolo binacional de manejo pesquero y turismo de pesca en el río Paraguay, que comienza por la evaluación conjunta del stock (DP-21, USD 6,0 M).

2.6 Lo que el Programa no financia

Granjas avícolas y porcinas intensivas y acuicultura de interior en el Chaco; exportación de pulpa o de grano por el Pacífico; corrales y salas de desposte de MS con recurso concesional, por falta de adicionalidad; química fina, centros de investigación avanzada e hidrógeno verde; troncales viales concesionadas; y las intervenciones asignadas a otros consultores del PM-CBC.

2.7 Resultados esperados

El Programa generará: (i) una capacidad permanente de preparación de proyectos con al menos ocho fichas llevadas a factibilidad en cuatro años; (ii) reconocimiento mutuo operativo de registros sanitarios y de origen, con 80% de los predios del área de influencia geolocalizados; (iii) 11.000 posiciones-palé de frío de acceso abierto con tarifa publicada; (iv) 4,5 millones de m^3 anuales de agua útil al final de la estación seca y capacidad firme adicional de 250 a 300 MW en el Chaco Central; (v) reducción de 60% de los días-año de interrupción en los tramos vecinales priorizados; (vi) valorización de unos 400.000 litros diarios de lactosuero; y (vii) 60 establecimientos de pequeña escala habilitados para comercio interestadual. El resultado de impacto es el aumento del valor por tonelada exportada de proteína animal y lácteos del área de influencia, medido contra el promedio nacional de cada país.

2.8 Beneficiarios

Productores de las seis cadenas del área de influencia, con prioridad para productores de pequeña escala, no asociados a cooperativas y comunidades indígenas del Chaco; cooperativas y agroindustrias de ambos países; y las entidades públicas responsables de sanidad, energía, agua, vialidad y promoción productiva en Mato Grosso do Sul y en los tres departamentos chaqueños.

3 PRESUPUESTO

El Programa suma USD 935,15 millones en estimaciones preliminares de orden de magnitud, elaboradas por analogía con proyectos comparables y por costeo paramétrico, que no sustituyen estudios de costos y deben validarse en la etapa de perfil con precios de referencia oficiales (SICRO y SINAPI en Brasil; MOPC en Paraguay). Los montos de las fichas están cerrados; el Programa los agrupa, secuencia y condiciona.

Presupuesto por componente y naturaleza del financiamiento (USD millones)				
Componentes	**Público identificable**	**Privado o cooperativo declarado**	**Por desagregar en perfil**	**Total**
I. Gobernanza, conformidad y acceso a mercado	36,00	0,00	6,00	**42,00**
II. Logística refrigerada de acceso abierto	0,00	0,00	55,00	**55,00**
III. Infraestructura habilitante de territorio	421,65	55,00	91,00	**567,65**
IV. Upgrading industrial y retención de valor	63,00	100,00	86,00	**249,00**
V. Inclusión productiva y activos territoriales	6,00	0,00	15,50	**21,50**
Total	**526,65**	**155,00**	**253,50**	**935,15**

Fuente: Elaboración propia con base en Figueiredo (2026b).

Se propone una primera operación de USD 91,0 millones para un período de ejecución de 24 a 36 meses, que combina los habilitantes institucionales, las fichas de retorno rápido y los estudios previos que destraban la infraestructura pesada. Los componentes 1 de DP-05 y DP-06 están presupuestados dentro de sus fichas y solo se anticipan en el calendario.

Esta fase inicial contempla el núcleo completo de preinversión e institucionalidad (ocho proyectos habilitantes), y los catastros e inventarios viales prioritarios (DP-05 y DP-06), para garantizar la viabilidad técnica, operativa y jurídica antes de comprometer el gasto en infraestructura pesada. El desarrollo de la infraestructura de gran envergadura quedará estrictamente sujeto a la superación de estas primeras compuertas institucionales, previniendo incurrir en gastos físicos inmovilizados sin marcos regulatorios que permitan un tráfico mercantil eficiente y de alto valor.

La cartera exige una secuencia, porque la infraestructura pesada de plazo largo (DP-02, DP-05, DP-06 y DP-09) concentra el 51% del monto y no puede arrancar sin catastros, inventarios y estudios previos.

Ficha o componente	USD Millones	Razón de inclusión
DP-03 Oficina de Negocios y Proyectos	6,0	Sin capacidad de preparación, ninguna otra ficha se ejecuta
DP-07 Complejos de Inspección Compartidos	14,0	Acceso a mercado para la pequeña escala
DP-18 Trazabilidad binacional	22,0	Exigencia externa con fecha; habilita DP-05, DP-16, DP-19 y DP-20
DP-01 Plataforma de vinculación	3,0	Plazo corto, condicionada a demanda ancla
DP-12 Diásporas	1,5	Bajo costo, sin condiciones previas
DP-17 Integración cooperativa	11,0	Hace viables DP-01 y DP-07
DP-21 Protocolo pesquero	6,0	Gobernanza de un activo turístico compartido
DP-04 Fase 1	19,0	Resultados verificables en 18 meses; elegible ante ventanillas climáticas
DP-05 componente 1 (catastro dominial)	3,5	Condición previa de la obra vial en el Chaco
DP-06 componente 1 (inventario y priorización)	5,0	Condición previa de la obra vial en MS
Total	**91,0**	9,7% del Programa

Fuente: Elaboración propia con base en Figueiredo (2026b).

La segunda operación agruparía la transformación industrial (componentes públicos de DP-13 y DP-14, DP-08, DP-15, DP-16, DP-19, DP-20 y, aprobadas las compuertas correspondientes, DP-10 y DP-11); la tercera, la infraestructura pesada de plazo largo (DP-02, DP-05, DP-06 y DP-09), que concentra el 51% del monto.

Las condiciones de avance que deben quedar escritas son siete: 1) verificación de la potencia fotovoltaica de la Región Occidental antes de fijar DP-02; 2) fuente de agua propia para DP-11 y DP-14; 3) catastro e inventario viales; 4) reconocimiento mutuo sanitario, hitos del proyecto externo de armonización y mecanismo de compensación del acceso abierto antes de liberar las obras de frío; 5) estudio gravimétrico de DP-09; 6) geolocalización verificada para DP-16, DP-19 y DP-20; y 7) desempeño de la Fase 1 de DP-04 medido en metros cúbicos útiles al final de la estación seca.

- Bovino

MS combina una cadena tecnológicamente madura con intensificación en confinamiento: del orden de 775.550 cabezas confinadas en el relevamiento de 2023, quinto puesto nacional (y estimativas de 900.000 cabezas em 2026, estimativas no oficiales, cuarto puesto nacional), y exportaciones de carne bovina por USD 1,17 mil millones en el primer semestre de 2026, con alza de 47,9% en valor.

El Chaco concentra más de 6,7 millones de cabezas según la Encuesta Nacional Agropecuaria Chaco 2026 del MAG, lo que, frente a un hato nacional que las fuentes sectoriales sitúan por encima de 12,5 millones tras la caída del 9% informada en 2026, lo ubica en el orden de la mitad del rebaño paraguayo.

La faena industrial del Chaco Central depende de una sola planta de refrigeración, y la oportunidad de agregación de valor está en la terminación con grano energético y el desposte refrigerado de especificación para Chile (DP-14), sin movimiento transfronterizo de bovinos vivos, dado que Brasil es libre de aftosa sin vacunación desde el 29 de mayo de 2025 y Paraguay lo es con vacunación.

En subproductos, la cartera prioriza rutas con materia prima existente, mercado con precio observable y tecnología madura: sebo para combustible renovable y fraccionamiento de sangre en ambos territorios (DP-19, DP-20) y suero lácteo en MS (DP-20). La química fina y los centros de investigación avanzada fueron descartados expresamente en esas fichas por falta del ecosistema industrial y regulatorio necesario, de modo que no corresponde presentarlos como vocación de MS.

- Avícola y porcina

Ambas cadenas son competitivas en MS por el acceso a grano y por polos industriales consolidados; la ampliación de Aurora Coop en São Gabriel do Oeste lleva la faena de 3.200 a 5.000 cerdos por día. En el Chaco, la replicación del modelo intensivo está descartada por las restricciones hídricas, térmicas y eléctricas citadas.

El texto original (Figueiredo, 2026a) propone convertir al Chaco en corredor de cadena de frío para exportar proteína blanca brasileña hacia Asia. La proteína de MS sale hoy por Santos y Paranaguá con cadena de frío resuelta por los propios frigoríficos, de modo que el frío no es la restricción activa de sus exportaciones (DP-10). La ventaja del corredor sobre Santos es tiempo de tránsito, que importa para el refrigerado y no para el congelado, y la vida útil comercial del producto refrigerado en la ruta Pacífico-Asia todavía debe validarse con itinerarios navieros reales (DP-13). Y un Chaco que solo deja pasar carga brasileña refrigerada es exactamente el escenario de captura de valor mínima que el diagnóstico advierte. El frío de la cartera en el Chaco (DP-11) se justifica por acceso abierto para no socios, frío habilitado en frontera y respaldo para vacuna antiaftosa y material genético, no por el tránsito de proteína brasileña.

- Piscicultura y pesca

La piscicultura de tilapia de MS se concentra en la Costa Leste, en la cuenca del Paraná (Aparecida do Taboado, Selvíria, Três Lagoas), a 700 a 900 km de Porto Murtinho y con salida natural hacia el sudeste, mientras cerca de la mitad del

territorio estadual, en la cuenca del Paraguay y el Pantanal, tiene restringido el cultivo de tilapia (Figueiredo, 2026a, p. 349). El diagnóstico desaconseja la acuicultura de interior en el Chaco y los tajamares de DP-04 son de bebida animal, con geomembrana y cerco perimetral. Lo que existe en el tramo paraguayo es pesca deportiva y turismo en el río Paraguay, cuya gobernanza compartida aborda DP-21.

- Lácteos

El sector lácteo invierte la dinámica de concentración. La producción nacional paraguaya es del orden de 900 millones de litros anuales, y las cooperativas del Chaco Central concentran cerca del 90% de la leche industrializada del país. La oportunidad principal es la valorización de unos 400.000 litros diarios de lactosuero en concentrado proteico WPC80 y lactosa (DP-15). En MS la cuenca es pequeña, fragmentada y de agricultura familiar, con caída del volumen industrializado en la última década según el diagnóstico (Figueiredo, 2026a, p. 344).

- Celulosa

La cadena opera en MS sobre 2,0 millones de hectáreas de bosque plantado (información reciente de Reflore_MS), 98% eucalipto (SIGA/MS, base 2024), segunda base plantada de Brasil. Las plantas en operación están en Três Lagoas (Suzano, Eldorado) y Ribas do Rio Pardo (Suzano, Proyecto Cerrado); Arauco construye en Inocência (Proyecto Sucuriú, arranque previsto para fines de 2027) y Bracell obtuvo licencia previa en Bataguassu en julio de 2026. MS no produce celulosa soluble; produce BHKP de mercado, y Sylvamo fabrica papel en Três Lagoas. Existe alguna posibilidad de exportación de celulosa soluble desde la industria de Bataguassu.

El Chaco no tiene base forestal industrializable en el horizonte del proyecto, por restricciones edafoclimáticas, regulatorias y de escala. La celulosa paraguaya relevante es Paracel, en Concepción (Región Oriental), con financiamiento del BID, cuya elección de barcazas hacia el Atlántico y no del corredor es la evidencia más fuerte de que la pulpa no usará la ruta del Pacífico.

El aporte del corredor a esta cadena está en el flujo de entrada de insumos químicos, cuya tesis depende del flete de retorno y debe comprobarse.

4.1 Organismos ejecutores

A diferencia de una cooperación técnica regional, el Programa no es ejecutable por el Banco, porque la mayor parte de su monto corresponde a obras e inversiones de titularidad nacional y subnacional. Se propone ejecución por país, con organismos ejecutores por ficha: en Mato Grosso do Sul, SEMADESC (DP-01, DP-17, DP-20, coordinación de DP-13), IAGRO (DP-07, DP-13), AGESUL (DP-06) y Prefeitura de Campo Grande con IMASUL (DP-09); en Paraguay, ANDE (DP-02), MADES (DP-04, DP-08, DP-21), MOPC con las gobernaciones (DP-05), SENACSA con MAG y MIC (DP-11, DP-14), SENACSA con el MAPA e IAGRO (DP-18), MIC con el INTN (DP-19), y las cooperativas del Chaco Central como inversoras y operadoras de DP-15 y DP-16, con MAG, SENACSA y MIC en habilitación y marco regulatorio. Las fichas binacionales (DP-03, DP-12, DP-17, DP-18, DP-21) requieren un mecanismo de coordinación común.

4.2 Coordinación

La Oficina de Negocios y Proyectos del CBC (DP-03) actuará como unidad de coordinación técnica del Programa, anclada en la Secretaría Técnica del Foro de los Territorios Subnacionales que el Banco ejerce, con personal técnico contratado por concurso y mandato plurianual para reducir la exposición al ciclo electoral. Administrará además una matriz de dependencias con los proyectos externos de armonización aduanera, Sello Único, paradores y seguro de carga.

4.3 Separación de ventanillas

En cada ficha mixta, el recurso concesional financiará bienes públicos (normas, laboratorios, acreditación, catastros, acceso abierto, salvaguardas) y el capital privado o cooperativo financiará activos productivos a precio de mercado, por convocatoria competitiva con criterios de elegibilidad publicados y no por planta anfitriona nombrada. Las fichas de frío y acopio exigirán régimen de acceso abierto escrito en el contrato de concesión, con tarifa publicada, reglas de asignación de capacidad y mecanismo de compensación al operador.

4.4 Adquisiciones

Las adquisiciones se realizarán conforme a las políticas de adquisiciones del Banco aplicables a cada instrumento. La obra vial y el mantenimiento se contratarán por niveles de servicio y por paquetes microrregionales, en competencia abierta a empresas, microempresas y consorcios locales.

Todos los productos de conocimiento generados en el marco de esta cooperación técnica serán propiedad del Banco y podrán ponerse a disposición del público bajo una licencia como Creative Commons. No obstante, a solicitud del Beneficiario, la propiedad intelectual de dichos productos también podrá ser objeto de licencia o transferirse al Beneficiario mediante acuerdos específicos, de conformidad con las políticas y procedimientos del Banco aplicables en la materia.

4.5 Compuertas de decisión

El avance entre operaciones y la liberación de obras quedarán sujetos a siete compuertas verificables, que deben incorporarse al documento de préstamo:

#	Plazo	Compuerta	Fichas condicionadas
1	Fin del Año 1	Potencia fotovoltaica proyectada de la Región Occidental verificada contra el Plan Maestro de Generación de ANDE	DP-02 (220 kV o 500 kV)
2	Mes 18	Fuente de agua propia verificada	DP-11, DP-14
3	Fin del Año 1	Catastro dominial e inventario de la red vecinal	DP-05, DP-06
4	Fin del Año 2	Reconocimiento mutuo sanitario, hitos del proyecto externo de armonización y mecanismo de compensación del acceso abierto	DP-10, DP-11, embarques piloto de DP-13 y DP-14
5	Fin del Año 2	Estudio gravimétrico y contratos de largo plazo con generadores	DP-09
6	Años 2 y 3	Geolocalización verificada de predios	DP-16, tramo de Alto Paraguay de DP-05, DP-19, DP-20
7	Fin del Año 3	Desempeño de la Fase 1 medido en m^3 útiles al final de la estación seca	DP-04 Fase 2

4.6 Monitoreo, presentación de informes y supervisión

El seguimiento se realizará contra la Matriz de Resultados (Anexo II), con líneas de base a levantar en el primer semestre del Año 1, ya que varias no existen hoy. Todo indicador de precio o valor se reportará contra el promedio nacional de cada país como contrafactual, porque el precio medio de exportación de MS subió 19,7% en un semestre sin ninguna intervención. La evaluación de los caminos vecinales podrá seguir el método ya aplicado por el Banco en Paraguay (emparejamiento y diferencias en diferencias). La Oficina de Negocios y Proyectos producirá informes semestrales de avance y de cumplimiento de compuertas.

5 RIESGOS POTENCIALES

A diferencia de una operación de naturaleza analítica, el Programa enfrenta riesgos importantes de ejecución, de mercado y socioambientales. Los principales riesgos y sus mitigaciones son:

Riesgo	Prob.	Impacto	Mitigación
Desfase entre el proyecto externo de armonización aduanera y las fichas que dependen de él	Media	Alto	Matriz de dependencias, calendario compartido y compuerta 4
Retraso del centro de control integrado de frontera más allá de diciembre de 2027	Alta	Alto	El reconocimiento mutuo de registros avanza con independencia de la obra física
La generación fotovoltaica chaqueña exige 500 kV antes de lo previsto	Media	Alto	Franja a ancho de 500 kV y regla de disparo en DP-02; compuerta 1
Inducción de desmonte por caminos, acopio y agua	Alta	Alto	Geolocalización verificada como condición de acceso; compuerta 6
Asimetría de estatus de fiebre aftosa entre Brasil y Paraguay	Cierta	Medio	Sin movimiento transfronterizo de bovinos vivos; cruzan grano, tecnología y protocolo
Captura del Programa por grandes operadores	Alta	Alto	Subsidio diferenciado, acceso abierto con reserva y convocatorias con criterios publicados
Licitación desierta del frío por acceso abierto sin compensación	Media	Alto	Mecanismo de compensación como condición previa
Vida útil insuficiente del refrigerado en la ruta Pacífico-Asia	Media	Alto para DP-13	Validación con itinerarios navieros reales en perfil; DP-14 no depende de ella
Agua insuficiente para corral y frío en el Chaco	Media	Alto	Compuerta 2
Volatilidad política y alternancia de gobiernos	Media	Medio	Coordinación anclada en la Secretaría Técnica del Foro; personal por concurso

Un supuesto crítico es que el Programa supone que el Estado paraguayo ejerce sus funciones indelegables de fiscalización, seguridad y control migratorio ante la apertura de la ruta (Figueiredo, 2026a, p. 340). Ninguna ficha atiende esa función y debe registrarse como supuesto en la Matriz de Resultados.

6 RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

La sinergia público-privada debe organizarse sobre gobernanza transfronteriza compartida y sobre una regla de retención de valor en ambos territorios, no sobre una división del trabajo en la que MS transforma y el Paraguay provee materia prima.

El diagnóstico considera dominante y porque la propia cartera industrializa en el Chaco (terminación y desposte refrigerado, suero, sebo y sangre). El diagnóstico advierte además el riesgo simétrico: que la capacidad de procesamiento se reasigne hacia Carmelo Peralta y Concepción y deje a MS como proveedor de ganado o de productos menos procesados (Figueiredo, 2026a, p. 359).

1. **Separar ventanillas en cada ficha mixta:** el recurso concesional financia bienes públicos (normas, laboratorios, acreditación, catastros, acceso abierto) y el capital privado financia activos productivos a precio de mercado.
2. **Acceso abierto escrito en contrato** para el frío y el acopio, con tarifa publicada, reglas de asignación de capacidad y mecanismo de compensación al operador.
3. **Trazabilidad como acreditación de origen, no de carbono.** El original sostiene que DP-18 es obligatoria «para certificar la neutralidad de carbono y evitar embargos comerciales en mercados asiáticos y europeos». DP-18 acredita origen y debida diligencia de no deforestación (geolocalización de predios, registros sanitarios interoperables), exigencia del reglamento europeo 2023/1115 y del PNIB brasileño; no certifica neutralidad de carbono. En Asia, la restricción relevante para la carne paraguaya es diplomática en el caso de China, no un embargo por trazabilidad.
4. **Compras conjuntas y profesionalización cooperativa** entre las cooperativas del Chaco Central y las organizaciones de MS (DP-17), con fondo rotatorio desembolsado contra facturación efectiva. Lo transferible es gestión financiera, escala mínima y gobernanza, no el modelo comunitario.
5. **Coordinación con los proyectos externos** de armonización aduanera, Sello Único, paradores y seguro de carga mediante una mesa de dependencias en la Oficina de Negocios y Proyectos (DP-03).
6. **Medición con contrafactual:** el indicador de impacto es el valor por tonelada exportada de proteína animal y lácteos del área de influencia relativo al promedio nacional de cada país, no el tonelaje.

ANEXO I. MATRIZ DE RESULTADOS (PRELIMINAR)

ANEXO II. PLAN DE ACCIÓN POR PROYECTO. CARTERA DE DESARROLLO PRODUCTIVO DEL PM-CBC

ANEXO III. FICHAS DE PROYECTO (<CARTERA PMCBC REV2.XLSX>, 21 FICHAS)

ANEXO I. MATRIZ DE RESULTADOS (PRELIMINAR)

Nivel	Indicador	Línea de base	Meta	Año	Fichas
Impacto	Valor por tonelada exportada de proteína animal y lácteos del área de influencia, relativo al promedio nacional de cada país	A establecer	+10 puntos porcentuales	6	DP-13, DP-14, DP-15
Resultado	Predios con geolocalización verificada	0%	80%	5	DP-18
Resultado	Establecimientos de pequeña escala habilitados para comercio interestadual	0	60	4	DP-07
Resultado	Ocupación del flete de retorno del Corredor	Próxima a cero	40%	5	DP-03, DP-16
Resultado	Capacidad firme adicional disponible en el Chaco Central	Obra de 220 kV en curso	250 a 300 MW	6	DP-02
Resultado	Agua útil almacenada al final de la estación seca	A medir en Fase 1	4,5 millones de m^3/año	5	DP-04
Resultado	Días-año de interrupción en tramos vecinales priorizados	A establecer con catastro	-60%	6	DP-05, DP-06
Resultado	Lactosuero valorizado en el Chaco Central	Cercano a cero	400.000 L/día	4	DP-15
Resultado	Personas jurídicas de agricultura familiar con CAF en MS	146	186	5	DP-17
Producto	Proyectos de la cartera llevados a factibilidad	0	8	4	DP-03
Producto	Posiciones-palé de frío de acceso abierto con tarifa publicada	0	11.000	4	DP-10, DP-11
Producto	Embarques piloto refrigerados instrumentados (Asia desde MS; Chile desde el Chaco)	0	6 + 6	4	DP-13, DP-14
Producto	Comunidades indígenas con agua segura y acceso todo tiempo	A establecer	120	5	DP-04, DP-05

1. RESUMEN

Tipo de acción	Código	Acciones
Condición previa o gatillo	CP	36
Estudio o verificación	EV	26
Decisión institucional o de diseño	DI	68
Salvaguarda	SA	3
Estructuración financiera	ES	3
Corrección documental	CD	1
Total de acciones de proyecto		**137**
Acciones transversales de cartera		6

Ola de secuenciamiento	Fichas	Inversión USD	Acciones
1. Habilitantes institucionales, de bajo costo y precedencia obligatoria (DP-03, DP-07, DP-18)	3	42.000.000	18
2. Retorno rápido por unidad de inversión (DP-01, DP-04, DP-12, DP-17, DP-21)	5	80.500.000	32
3. Transformación industrial y habilitantes de plazo medio (DP-08, DP-10, DP-11, DP-13, DP-14, DP-15, DP-16, DP-19, DP-20)	9	336.000.000	60
4. Infraestructura pesada de plazo largo (DP-02, DP-05, DP-06, DP-09)	4	476.650.000	27
Primera operación recomendada: olas 1 y 2, con la Fase 1 de DP-04 en lugar del programa completo	8	82.500.000	

Ref.	Proyecto	Ola	Presupuesto USD	Acciones	De ellas, gatillos
PMCBC-DP-01	Plataforma digital Obcoop Coleta y Mercado Solidario	2	3.000.000	6	1
PMCBC-DP-02	Transmisión eléctrica de 220 kV al Chaco Central	4	208.000.000	7	2
PMCBC-DP-03	Oficina de Negocios y Proyectos del CBC	1	6.000.000	6	1
PMCBC-DP-04	Tajamares tecnificados y aljibes en el Chaco	2	59.000.000	9	3
PMCBC-DP-05	Transitabilidad todo tiempo de accesos vecinales del Chaco	4	96.650.000	8	3
PMCBC-DP-06	Transitabilidad todo tiempo de la red vecinal de MS	4	117.000.000	8	3
PMCBC-DP-07	Complejos de Inspección Compartidos	1	14.000.000	6	3
PMCBC-DP-08	Efluentes urbanos e industriales del Chaco Central	3	32.000.000	6	1
PMCBC-DP-09	Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de MS	4	55.000.000	4	2
PMCBC-DP-10	CLM-Reefer MS	3	33.000.000	7	4
PMCBC-DP-11	CLM-Reefer Loma Plata	3	22.000.000	8	5
PMCBC-DP-12	Vinculación con diásporas	2	1.500.000	5	0
PMCBC-DP-13	Beef Premium MS	3	60.000.000	7	4
PMCBC-DP-14	Terminación y Desposte Refrigerado del Chaco	3	75.000.000	7	4
PMCBC-DP-15	Upgrading lácteo chaqueño: suero WPC y lactosa	3	28.000.000	7	4
PMCBC-DP-16	Hub de acopio y procesamiento de granos del Chaco	3	42.000.000	6	3
PMCBC-DP-17	Integración cooperativa binacional	2	11.000.000	6	2
PMCBC-DP-18	Trazabilidad binacional de productos y factores	1	22.000.000	6	4
PMCBC-DP-19	Valorización de subproductos en el Chaco	3	18.000.000	7	2
PMCBC-DP-20	Valorización de subproductos en MS	3	26.000.000	5	1
PMCBC-DP-21	Protocolo pesquero del río Paraguay	2	6.000.000	6	2
TOTAL			**935.150.000**	**137**	**54**

2. ACCIONES TRANSVERSALES DE CARTERA

N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Producto que la cierra
1	DI	Ejecutar primero el núcleo de ocho fichas habilitantes y de retorno rápido: DP-03, DP-07, DP-18, DP-01, DP-12, DP-17, DP-21 y la Fase 1 de DP-04, por USD 82,5 millones. Son ejecutables en 24 a 36 meses y desbloquean el resto de la cartera.	ONP y contrapartes subnacionales	Primera operación definida y aprobada
2	DI	Decidir si la columna de ventanilla de financiamiento se conserva como clasificación analítica complementaria. No es campo del template, pero es lo que permite distinguir los USD 526,65 millones de componente público identificable de los USD 155,0 millones de capital privado identificado y de los USD 253,5 millones por desagregar.	Contraparte del plan maestro	Decisión escrita sobre la columna analítica
3	DI	Espejar las seis fichas de infraestructura habilitante en los sectores correspondientes del plan maestro: DP-02 en Energía, DP-04 y DP-08 en Agua y Saneamiento, DP-05 y DP-06 en Transporte o Vialidad, y DP-09 en Ambiente. Suman USD 527,65 millones, el 56% de la cartera, y el 40% de ese bloque es una sola ficha de transmisión eléctrica.	Coordinación del plan maestro	Fichas espejadas en los sectores correspondientes
4	DI	Declarar en la carátula y en el resumen ejecutivo el desdoblamiento de la cifra titular, de modo que la inversión total de USD 935,15 millones no se lea como una ventanilla soberana de ese tamaño.	Consultoría	Carátula y resumen ejecutivo con cifra desdoblada
5	DI	Fijar como criterio de cartera que ninguna ficha pasa a etapa de perfil sin costos validados con precios de referencia oficiales, que son SICRO y SINAPI en Brasil y los precios de referencia del MOPC en Paraguay. Hoy las veintiuna cifras son estimaciones de orden de magnitud por analogía o por costeo paramétrico.	ONP y contrapartes	Criterio de validación de costos adoptado
6	DI	Resolver el único dato de la cartera marcado como pendiente de verificación que afecta a más de una ficha: la cifra del enlace de 500 kV Yguazú - Valenzuela, que es ancla de costo de DP-02, y la cifra del parque fotovoltaico del Chaco, que DP-19 declara no verificada.	ANDE y consultoría	Datos verificados o supuestos retirados

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-01	2	1	CP	Obtener compromisos previos de demanda ancla, de compra pública institucional o de agroindustria, con volumen y plazo escritos, antes de autorizar la fase de desarrollo. Las plataformas de emparejamiento fracasan por falta de densidad de usuarios en el primer año, no por deficiencia tecnológica.	SEMADESC y Fecoprod	SÍ
PMCBC-DP-01	2	2	DI	Fijar en el diseño que el acompañamiento presencial de inclusión digital no baje del 35% del monto total. Sin presencia en territorio la plataforma no alcanza a la población objetivo.	Unidad ejecutora (ONP)	no
PMCBC-DP-01	2	3	EV	Diagnóstico de interoperabilidad con los padrones públicos existentes, el Cadastro da Agricultura Familiar de MS y los padrones paraguayos, con dictamen jurídico de protección de datos en los dos países.	SEMADESC, ONP y asesoría jurídica	no
PMCBC-DP-01	2	4	DI	Declarar en el documento de programa que el plazo Corto corresponde a la implementación de la plataforma y que los resultados se miden al tercer año, o reclasificar la ficha a plazo Medio.	ONP y SEMADESC	no
PMCBC-DP-01	2	5	EV	Línea de base de los 8.000 agentes objetivo, con la definición de agente activo cerrada antes del arranque.	ONP	no
PMCBC-DP-01	2	6	DI	Secuenciar después de PMCBC-DP-17: la plataforma supone agentes organizados que hoy en buena medida no existen en Mato Grosso do Sul, con cobertura asociativa del orden del 17,7%.	ONP	no
PMCBC-DP-02	4	1	CP	Incorporar el nuevo enlace de 220 kV al Plan Maestro de Transmisión de ANDE. Mientras no esté en el plan, la obra no es financiable, y hoy no es una obra en curso sino una idea nueva.	ANDE	SÍ
PMCBC-DP-02	4	2	EV	Cerrar con ANDE la cifra del enlace de 500 kV Yguazú - Valenzuela, sobre el que circulan USD 79 millones de financiamiento comprometido por BID y JICA y USD 94 millones de costo de obra para 202 km. Es el ancla de costo unitario del dimensionamiento.	ANDE y consultoría	no
PMCBC-DP-02	4	3	EV	Estudio de demanda eléctrica industrial inducida por el corredor en un horizonte de quince años, con flujos de carga y estudios de estabilidad.	ANDE y consultoría	no
PMCBC-DP-02	4	4	DI	Escribir en la ficha técnica la regla de activación de la etapa de 500 kV: demanda contratada en firme en el Chaco Central superior a 180 MW, o más de 400 MW de plantas fotovoltaicas chaqueñas con cierre financiero.	ANDE y Viceministerio de Minas y Energía	no

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-02	4	5	SA	Tramitar licencia ambiental y consulta libre, previa e informada a comunidades indígenas con ancho de franja de 500 kV, es decir 70 metros, y no de 220 kV. Hacerlo después obliga a repetir el proceso entero.	ANDE, MADES e INDI	SÍ
PMCBC-DP-02	4	6	DI	Completar el marco de conexión y remuneración de generación distribuida bajo la Ley N° 7599/25, reglamentada en mayo de 2026, para que cooperativas y agroindustrias chaqueñas puedan inyectar excedentes de cogeneración.	Viceministerio de Minas y Energía del MOPC	no
PMCBC-DP-02	4	7	EV	Verificar la cifra del parque fotovoltaico previsto en el Chaco, que PMCBC-DP-19 declara pendiente de verificación y que condiciona tanto la regla de activación como la ruta de hidrógeno descartada.	ANDE y consultoría	no
PMCBC-DP-03	1	1	CP	**Ejecutar esta ficha primero.** La restricción común de la cartera no es de financiamiento sino de capacidad de preparación: las instituciones subnacionales no tienen hoy la estructura técnica para llevar un proyecto de la idea al cierre financiero. Financiar obras antes de instalar esa capacidad produce carteras que no se ejecutan.	Grupo de Trabajo del CBC	SÍ
PMCBC-DP-03	1	2	DI	Constituirla con personal técnico contratado por concurso, mandato plurianual, gobernanza mixta público-privada y una fracción creciente de financiamiento propio por servicios al sector privado. El riesgo característico de estas oficinas es la captura por el ciclo electoral y la disolución al cambiar los gobiernos.	Grupo de Trabajo del CBC	no
PMCBC-DP-03	1	3	DI	Acordar entre los cuatro países el instrumento jurídico y la secretaría técnica rotativa, con sede principal en el eje Campo Grande - Chaco Central y nodos en Salta, Jujuy, Antofagasta y Tarapacá.	Cancillerías y gobiernos subnacionales	no
PMCBC-DP-03	1	4	EV	Diseñar el observatorio con la bolsa de cargas de retorno como producto central y única, compartida con PMCBC-DP-16. El flete de retorno es la variable que decide la tesis de la carga de entrada del corredor, porque los camiones que bajan cargados hacia el Pacífico hoy regresan vacíos.	ONP	no
PMCBC-DP-03	1	5	DI	Fijar la meta verificable de ocho proyectos de la cartera llevados a nivel de factibilidad en cuatro años, con hitos anuales auditables.	ONP y contrapartes subnacionales	no
PMCBC-DP-03	1	6	ES	Definir antes de la aprobación el esquema de sostenibilidad financiera posterior al cuarto año, que es cuando se agota el presupuesto de USD 6,0 millones.	ONP y Grupo de Trabajo del CBC	no

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-04	2	1	CP	Ensayo geotécnico obligatorio sitio por sitio antes de excavar. La excavación profunda puede interceptar agua subterránea salina y arruinar lo almacenado, de modo que el ensayo no es opcional.	MADES con las gobernaciones	SÍ
PMCBC-DP-04	2	2	CP	Resolver por escrito la tenencia de la tierra y los derechos de acceso antes de construir, en especial en comunidades indígenas.	INDI, MADES y organizaciones indígenas	SÍ
PMCBC-DP-04	2	3	DI	Fijar el indicador del programa en metros cúbicos útiles al final de la estación seca, nunca en número de tajamares construidos. Un programa evaluado por unidades construidas producirá tajamares anchos y poco profundos y desperdiciará el financiamiento.	MADES y unidad ejecutora	no
PMCBC-DP-04	2	4	DI	Establecer como condición de elegibilidad de cada obra la profundidad media no inferior a 5 metros, con excavación de al menos 8 metros y talud 1:2,5. Con evaporación libre de 1.800 mm anuales, un tajamar de 2,5 metros pierde cerca del 72% de lo almacenado y uno de 5,2 metros pierde 35%.	MADES	no
PMCBC-DP-04	2	5	DI	Reglas diferenciadas de subsidio: pleno para comunidades indígenas y productores de pequeño porte, contrapartida creciente para los medianos, y participación de los grandes solo en asistencia técnica y normalización constructiva. Sin ellas el programa es absorbido por los establecimientos de mayor porte, que se presentan primero.	MADES y MAG	no
PMCBC-DP-04	2	6	CP	Constituir el fondo de mantenimiento con el ciclo de desazolve de cinco a ocho años antes del inicio de obra, e incluir el cerco perimetral obligatorio por riesgo de ahogamiento en taludes impermeabilizados. El fondo no es un accesorio del programa sino la condición de su permanencia.	MADES y gobernaciones	SÍ
PMCBC-DP-04	2	7	DI	Declarar la limitación interanual sin ocultarla: los tajamares dan seguridad estacional, no interanual, y en una sequía de dos o tres años toda la red se vacía de forma simultánea porque todas las unidades dependen de la misma lluvia. La fuente firme para Filadelfia, Loma Plata y Neuland corresponde al sector de agua y saneamiento del plan maestro.	Consultoría y MADES	no
PMCBC-DP-04	2	8	ES	Presentar la tipología a ventanillas climáticas, donde ya tiene antecedente con el proyecto AbE Chaco del PNUMA y el Fondo de Adaptación. La reconstrucción de una tubería no es elegible ante esas ventanillas; esta tipología sí.	MADES	no
PMCBC-DP-04	2	9	CD	Hay que aclarar que lo financiado es el piloto de tajamares comunitarios en Alto Paraguay y no este programa de USD 59,0 millones.	Consultoría	no
PMCBC-DP-05	4	1	CP	Ejecutar el componente 1 antes de cualquier obra: inventario, catastro dominial y base de condición de la red vecinal de los tres departamentos. Hoy no existe un registro que	MOPC y gobernaciones	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
				diga qué caminos del Chaco son públicos, y sin eso no es posible invertir, cobrar ni contratar mantenimiento sobre una red cuya propiedad no está definida.		
PMCBC-DP-05	4	2	CP	Mantener los 70 km de Alto Paraguay del componente 2 como tramo condicionado: se habilitan solo con geolocalización verificada de las parcelas servidas a través de PMCBC-DP-18 y con instrumento de ordenamiento territorial departamental vigente. Si una de las dos condiciones falla, esos USD 6,7 millones se reasignan al componente 5.	MOPC, gobernación de Alto Paraguay y SENACSA	SÍ
PMCBC-DP-05	4	3	SA	Plan de pueblos indígenas con consulta libre, previa e informada conforme la política del BID, y no una mención genérica de salvaguarda. Boquerón y Alto Paraguay concentran una proporción alta de población indígena y el componente 5 interviene directamente en sus accesos.	MOPC, INDI y organizaciones indígenas	SÍ
PMCBC-DP-05	4	4	DI	Sostener la justificación en valor de producción por kilómetro y en integración del corredor, no en beneficiarios por kilómetro. Por el criterio demográfico el Chaco pierde siempre: Caaguazú aporta más de 92.000 beneficiarios en 60,25 km mientras Boquerón y Alto Paraguay suman del orden de 37.000 habitantes urbanos entre ambos.	Consultoría y MOPC	no
PMCBC-DP-05	4	5	EV	Validar los costos unitarios con los precios de referencia oficiales del MOPC. El promedio ponderado de la ficha es de USD 154.600 por kilómetro, por debajo de la referencia de USD 195.000 del mejoramiento vecinal del BID en Paraguay porque la mezcla está dominada por drenaje.	MOPC	no
PMCBC-DP-05	4	6	EV	Actualizar con los comités de caminos de Chortitzer, Fernheim y Neuland las cifras de la red cooperativa periódicamente.	Consultoría y cooperativas del Chaco Central	no
PMCBC-DP-05	4	7	DI	Licitar el mantenimiento por niveles de servicio con contratación competitiva abierta a cualquier oferente, sin rol reservado para las cooperativas, conforme la decisión de obra y mantenimiento enteramente públicos.	MOPC	no
PMCBC-DP-05	4	8	DI	Registrar la dependencia con PMCBC-DP-04 por fuentes de agua para compactación, que en el Chaco es una restricción real de obra y no un detalle, y con PMCBC-DP-02 por disponibilidad de maquinaria y combustible en territorio.	MOPC	no
PMCBC-DP-06	4	1	CP	Ejecutar el componente 1 antes de priorizar obra: inventario, catastro de condición y sistema de priorización de los 11.000 a 12.000 km de red vecinal de los municipios seleccionados, con monitoreo permanente de días de interrupción reportados por los propios usuarios. Sin él el programa se convierte en reparto político por municipio.	AGESUL y SEMADESC	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-06	4	2	DI	Estimar y aplicar el factor de irreversibilidad por cadena con estacionalidad explícita: en leche cruda la pérdida es próxima a cero el primer día porque el tanque de frío absorbe 48 horas; en aves salta de forma abrupta después de dos días sin ración porque la ventana de faena de 42 días no se negocia; en granos es alta solo dentro de la ventana de cosecha. Un programa que priorice sin estacionalidad financiará los tramos equivocados.	AGESUL con apoyo técnico	no
PMCBC-DP-06	4	3	DI	Aplicar el triple gatillo de pavimentación: tránsito medio diario anual superior a 150 vehículos con más del 25% de carga pesada; persistencia de más de 10 días-año de interrupción después de ejecutadas las obras de drenaje, verificada durante dos ciclos húmedos; y ausencia de fuente de material de revestimiento a menos de 30 km. Sin las tres condiciones el tramo queda en estándar de drenaje. Esta regla es la que impide que el programa se convierta en un programa de asfalto con nombre de transitabilidad.	AGESUL	no
PMCBC-DP-06	4	4	CP	Ejecución centralizada en AGESUL con proyectos tipo y licitación por paquetes microrregionales en lugar de por municipio, y convenio que condicione el desembolso a la aceptación municipal del régimen de mantenimiento. Sin esa condición el programa se deteriora en dos o tres ciclos húmedos.	AGESUL y prefeituras	SÍ
PMCBC-DP-06	4	5	DI	Declarar que el programa no resuelve el déficit vial estadual, que es estructural y de escala anual. El perímetro de la ficha es el subconjunto cuya interrupción corta una cadena del corredor, no el pasivo vial del estado.	Consultoría y SEMADESC	no
PMCBC-DP-06	4	6	DI	Registrar la dependencia intersectorial con el sector Transporte por las obras troncales ya contratadas: la concesión de la BR-267 entre Bataguassu y Nova Alvorada do Sul obliga al concesionario a 73,58 km de tercer carril, 13,5 km de duplicación y el contorno de Bataguassu, y el tramo oeste hacia Porto Murtinho lo administra el DNIT.	SEMADESC y Secretaría de Transporte	no
PMCBC-DP-06	4	7	EV	Validar costos con los sistemas oficiales de referencia SICRO y SINAPI.	AGESUL	no
PMCBC-DP-06	4	8	DI	Evaluar una contribución del usuario pesado por el daño que la cosecha forestal causa a la red vecinal municipal. La relación de la celulosa con esa red no es de dependencia sino de daño, y corregirlo no corresponde a una ficha de transitabilidad.	SEMADESC e IMASUL	no
PMCBC-DP-07	1	1	CP	Asegurar cuerpo técnico permanente antes de la obra civil: el componente de personal y formación no debe representar menos del 40% del presupuesto. El desafío real no es la obra sino la disponibilidad de médicos veterinarios habilitados y la estabilidad de su vínculo laboral, y un complejo construido sin cuerpo técnico permanente no habilita a nadie.	IAGRO y consorcios intermunicipales	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-07	1	2	CP	Delimitar desde el inicio los rubros efectivamente habilitados para circular entre Brasil y Paraguay, dada la asimetría de estatus frente a la fiebre aftosa. La ficha no debe prometer acceso transfronterizo que el régimen sanitario vigente no permite.	IAGRO, MAPA y SENACSA	SÍ
PMCBC-DP-07	1	3	DI	Constituir jurídicamente los seis consorcios intermunicipales antes de comprometer infraestructura.	Prefeituras y SEMADESC	no
PMCBC-DP-07	1	4	EV	Diagnóstico de brecha de equivalencia de cada servicio de inspección municipal respecto de las condiciones exigidas para adherir al sistema unificado de sanidad agropecuaria, municipio por municipio.	IAGRO	no
PMCBC-DP-07	1	5	DI	Definir el Sello Único de Conformidad del corredor y el protocolo de reconocimiento mutuo con SENACSA. Es la dependencia dura de PMCBC-DP-10 y PMCBC-DP-11, que no pueden operar tránsito internacional sin él.	IAGRO, MAPA y SENACSA	SÍ
PMCBC-DP-07	1	6	EV	Censo de médicos veterinarios habilitados disponibles en el área de influencia y plan de formación dimensionado contra la meta de sesenta establecimientos habilitados al cuarto año.	IAGRO y universidades	no
PMCBC-DP-08	3	1	CP	Condicionar la construcción a un contrato de operación y mantenimiento de largo plazo con financiamiento tarifario definido antes del inicio de obra. El riesgo característico de estas plantas es quedar en abandono operativo por falta de tarifa y de personal calificado.	MADES, ERSSAN y municipalidades	SÍ
PMCBC-DP-08	3	2	EV	Caracterización de la carga hidráulica y orgánica actual y proyectada de los cuatro núcleos, con la línea industrial dimensionada de forma diferenciada de la doméstica.	MADES y cooperativas	no
PMCBC-DP-08	3	3	DI	Presentar el proyecto como recuperación de un insumo escaso en una región donde el agua es la restricción productiva principal, y no como obligación regulatoria. Presentado como cumplimiento ambiental compite mal por recursos; presentado como reuso se vuelve prioritario y atrae contrapartida privada de la propia agroindustria beneficiada.	Consultoría y MADES	no
PMCBC-DP-08	3	4	EV	Dimensionar el aprovechamiento de biogás de la fracción orgánica y su articulación con el componente de cogeneración de PMCBC-DP-02 bajo la Ley N° 7599/25.	MADES y cooperativas	no
PMCBC-DP-08	3	5	DI	Evaluar la ficha de forma conjunta con PMCBC-DP-04: cada metro cúbico de efluente reutilizado libera capacidad de almacenamiento de agua de lluvia para consumo humano y bebida animal, y mejora la ecuación de los dos proyectos.	MADES	no
PMCBC-DP-08	3	6	DI	Definir la infraestructura de reuso en riego forrajero y los usos industriales no potables, con los acuerdos de destino del efluente tratado firmados antes de la obra.	Cooperativas y municipalidades	no

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-09	4	1	CP	Financiar el estudio gravimétrico y de disposición a pagar como primera y única actividad, con carácter formal de condición de continuidad del proyecto. La viabilidad de un relleno de clase I depende casi enteramente del volumen contractualizado y no de la existencia del polo industrial.	IMASUL y Prefeitura de Campo Grande	SÍ
PMCBC-DP-09	4	2	CP	Obtener contratos de largo plazo del tipo take-or-pay con los principales generadores antes de la decisión de inversión. Sin volumen contractualizado la celda de residuos peligrosos no alcanza el punto de equilibrio.	SEMADESC y operador concesionario	SÍ
PMCBC-DP-09	4	3	EV	Evaluar el riesgo competitivo antes de invertir: el flete de residuos peligrosos hacia los operadores ya instalados en São Paulo y Paraná es relativamente barato en relación con el costo de disposición, de modo que la ventaja locacional de Campo Grande es menor de lo que sugiere la distancia.	SEMADESC y consultoría	no
PMCBC-DP-09	4	4	DI	Estructurar la concesión con matriz de riesgos y plazo definidos antes de licitar.	SEMADESC y Prefeitura	no
PMCBC-DP-10	3	1	CP	Escribir el régimen de acceso abierto en el contrato de concesión y no enunciarlo en el documento de programa, con las cuatro cláusulas: no discriminación; tarifa publicada por posición-palé y día, por toma y día y por movimiento de muelle, con fórmula de reajuste y revisión periódica; reglas objetivas de asignación de capacidad con techo por usuario individual; y prohibición de autopreferencia e integración vertical, de modo que el nodo no faene, no desposte y no comercialice.	Receita Federal y Gobierno de MS	SÍ
PMCBC-DP-10	3	2	CP	Definir el mecanismo de compensación del régimen regulado, que la ficha todavía no define. Las tres formas usuales son plazo largo de concesión de 20 a 25 años, garantía de ingreso mínimo durante la rampa, o subasta de reserva de capacidad de largo plazo que traslade parte del riesgo de demanda a los usuarios ancla. Si se exige acceso abierto sin compensación, el resultado probable es licitación desierta u operación pública con costo operativo alto.	Gobierno de MS y estructurador financiero	SÍ
PMCBC-DP-10	3	3	DI	Escribir en el documento de programa que el proyecto no corrige un cuello de botella existente, porque la proteína de MS sale por Santos y Paranaguá con cadena de frío resuelta por los propios frigoríficos, y que las dos brechas actuales que sí cubre son el frío farmacéutico y de material genético de 2 a 8 grados bajo buenas prácticas de distribución y la ausencia total de ultracongelación. De esa distinción depende el indicador con que se evalúa el proyecto.	Consultoría y SEMADESC	no
PMCBC-DP-10	3	4	DI	Prohibir en el contrato la distribución doméstica en competencia con el operador privado existente, y restringir el foco a carga alfandegada, tránsito internacional y los regímenes	Gobierno de MS	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
				de temperatura que el mercado no ofrece. Un almacén público subsidiado junto a un operador privado existente destruye valor.		
PMCBC-DP-10	3	5	CP	Mantener el gatillo del satélite de Porto Murtinho: se licita solo si se cumple al menos una de dos condiciones, 1.200 contenedores refrigerados por año cruzando la frontera Porto Murtinho - Carmelo Peralta durante dos años consecutivos, o el terminal multiuso del PTP Group operando tráfico contenerizado regular con más de 2.000 TEU al año.	SEMADESC y Receita Federal	SÍ
PMCBC-DP-10	3	6	EV	Estudio de demanda del módulo de frío no agroalimentario, que es el componente que sostiene la ocupación en los primeros tres años: medicamentos, inmunobiológicos, vacuna antiaftosa, reactivos y material genético bovino, más la unidad de ultracongelación de 80 grados bajo cero.	SEMADESC y sector farmacéutico	no
PMCBC-DP-10	3	7	DI	Resolver las dependencias duras con PMCBC-DP-07, por sello único y reconocimiento mutuo, y con PMCBC-DP-18, por trazabilidad, antes de cerrar el diseño. El arco de desinfección vehicular se instala en la frontera y no en este nodo, y la logística reversa de envases es de PMCBC-DP-09.	SEMADESC	no
PMCBC-DP-11	3	1	CP	Verificar fuente de agua propia antes de la primera piedra, no después. El nodo no debe depender del acueducto del Chaco, que entrega 150 metros cúbicos por hora contra 550 de diseño.	MAG, SENACSA y operador	SÍ
PMCBC-DP-11	3	2	CP	Sostener con dato primario las tres afirmaciones que justifican la ficha: ausencia de acceso abierto para no socios, ausencia de frío habilitado en la frontera por donde pasará el corredor, y ausencia de respaldo de frío para vacuna antiaftosa y material genético en un territorio con más de 6,7 millones de cabezas. Si el programa no puede sostenerlas con dato primario, la ficha debe bajar a plazo largo.	SENACSA y consultoría	SÍ
PMCBC-DP-11	3	3	DI	Decidir la localización en la etapa de perfil con criterio explícito: si el estudio de tráfico muestra que más del 40% de la carga refrigerada del corredor usará la Ruta 9 y no la Transchaco, el nodo se traslada de Loma Plata a Mariscal Estigarribia. Hoy Loma Plata gana porque es el punto terminal del refuerzo de 220 kV, tiene la única base de mano de obra y repuestos de refrigeración del Chaco, y es donde se genera el volumen frío existente.	MIC, MAG y consultoría	SÍ
PMCBC-DP-11	3	4	DI	Escribir en el contrato la reserva del 40% de la capacidad para no socios, con auditoría anual y cláusula de reversión, además de tarifa regulada publicada y prohibición de preferencia comercial.	MIC y MAG	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-11	3	5	DI	Construcción modular: 3.000 posiciones-palé con losa y sala de máquinas preparadas para 6.000, y gatillo de ampliación por ocupación superior al 75% durante doce meses consecutivos.	Operador y MIC	no
PMCBC-DP-11	3	6	EV	Corregir en el documento de programa la cifra de la CEPAL para Boquerón, de 2.216 metros cúbicos, que proviene de un modelo de regresión sobre población urbana y no de un censo de plantas, y es incompatible con los más de 3.000 toneladas que declara una sola instalación. Dimensionar por esa cifra llevaría a sobreconstruir: el déficit es de acceso, no de volumen.	Consultoría	SÍ
PMCBC-DP-11	3	7	DI	Registrar que con 24 tomas y cámaras la demanda firme coincidente llega a aproximadamente 0,44 MW, cubierta íntegramente por generación local de 500 kVA, de modo que el nodo deja de ser rehén de PMCBC-DP-02 y pasa a ser ejecutable en el plazo medio.	Consultoría y ANDE	no
PMCBC-DP-11	3	8	DI	Acordar la interoperabilidad obligatoria con PMCBC-DP-10, con precinto electrónico, telemetría y reconocimiento documental mutuo, y la co-localización en frontera con PMCBC-DP-07 para no triplicar portería, báscula y personal.	SENACSA, Receita Federal y MIC	no
PMCBC-DP-12	2	1	DI	Limitar el programa a tres mercados trabajados con profundidad, Alemania, Japón y Líbano, en lugar de diez agendas protocolares. Tres mercados con profundidad superan a diez agendas de cortesía.	Fundtur-MS, SEMADESC y SENATUR	no
PMCBC-DP-12	2	2	DI	Orientar el programa a agroindustria de marca, alimentos procesados y servicios, y no a la exportación de granos o carne en canal, donde el canal comercial ya está consolidado y la diáspora no agrega nada. Las redes de diáspora reducen costos de información y de cumplimiento contractual sobre todo en bienes diferenciados.	SEMADESC y MIC	no
PMCBC-DP-12	2	3	EV	Mapeo de redes y directorio de contrapartes como primer producto: redes de parentesco, cámaras binacionales y entidades de colectividad que ya operan de hecho como intermediarios informales.	Fundtur-MS y cooperativas del Chaco	no
PMCBC-DP-12	2	4	DI	Definir indicadores de operación concretada y no de misión realizada: al menos tres operaciones de inversión efectivamente cerradas por vía de diáspora en el horizonte del programa.	SEMADESC y SENATUR	no
PMCBC-DP-12	2	5	EV	Estudiar y calificar el producto turístico de raíces antes de invertir en señalización y centros de interpretación, con operadores calificados identificados.	Fundtur-MS y SENATUR	no
PMCBC-DP-13	3	1	CP	Confirmar con itinerarios navieros reales el diferencial de días de tránsito entre la ruta Santos-Asia y la ruta puerto del Pacífico-Asia. De ese número depende si el producto	SEMADESC, consultoría y armadores	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
				refrigerado llega con vida útil comercial suficiente, y es la verificación que la ficha no puede dar por cerrada. Toda la tesis del refrigerado de MS descansa en ella.		
PMCBC-DP-13	3	2	CP	Confirmar con cotizaciones efectivas de compradores el diferencial de precio entre carne refrigerada y congelada, hoy estimado entre 17% y 34% del valor. Ese diferencial es el que se compara contra el 1,7% de sobrecosto del desvío y es el argumento de inversión del proyecto.	SEMADESC y cámaras exportadoras	SÍ
PMCBC-DP-13	3	3	DI	Mantener la separación de ventanillas: BID solo en bienes públicos por USD 22,0 millones, y activos privados a precio de mercado por BNDES, banca comercial o la ventanilla de sector privado del Grupo BID por USD 38,0 millones. No nombrar planta sede: adjudicar por convocatoria competitiva con criterios de elegibilidad publicados.	SEMADESC y BID	SÍ
PMCBC-DP-13	3	4	DI	Medir el indicador de precio medio por tonelada exportada contra el promedio nacional brasileño como contrafactual, y no en nivel absoluto. El precio medio de MS subió 19,7% en un semestre sin ningún proyecto, de modo que un indicador absoluto registraría como éxito del programa lo que es ciclo de precios.	SEMADESC	no
PMCBC-DP-13	3	5	EV	Acompañar el estado de las auditorías de Japón y Corea del Sur, que el proyecto no controla y que determinan la fase de colocación. Japón es el séptimo importador mundial, con del orden de 700 mil toneladas anuales, entre 65% y 70% de consumo importado y precios del orden de 29% superiores al promedio brasileño.	MAPA y SEMADESC	no
PMCBC-DP-13	3	6	DI	Corregir la narrativa de origen: el hub de terminación y desposte eleva el valor de la carcasa, no retiene el quinto cuarto. El problema de los subproductos que se van al sudeste brasileño lo resuelve PMCBC-DP-20, y conviene corregirlo para que la ficha no quede evaluada contra un resultado que no puede entregar.	Consultoría	no
PMCBC-DP-13	3	7	DI	Mantener fuera de este presupuesto las unidades de coproductos de alto valor, de un costo individual del orden de USD 20 a 40 millones, que están presupuestadas en PMCBC-DP-20. Esa separación debe conservarse para que ninguna de las dos fichas quede subfinanciada.	SEMADESC y consultoría	no
PMCBC-DP-14	3	1	CP	Verificar fuente de agua antes de cualquier compromiso de corral. Un corral de 20.000 cabezas consume entre 900 y 1.200 metros cúbicos diarios de agua de bebida, contra los 3.600 que entrega hoy todo el acueducto del Chaco, es decir entre un cuarto y un tercio de la entrega total. Es dependencia eliminatoria, no un supuesto.	MAG, MOPC y operador	SÍ
PMCBC-DP-14	3	2	CP	Asegurar la potencia firme de PMCBC-DP-02. Un corral con fábrica de balanceado y una sala de desposte refrigerada requieren potencia que el Chaco Central no tiene hasta que llegue el refuerzo de 220 kV.	ANDE y MAG	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-14	3	3	DI	Estructurar el protocolo binacional de grano energético, con norma fitosanitaria, logística y contratos marco para el maíz de Mato Grosso do Sul destinado al balanceado del Chaco. Una ración de terminación necesita energía, maíz o sorgo, y no la soja del Chaco. Es lo único que cruza la frontera sin restricción sanitaria y es lo que hace binacional a esta ficha.	MAG, SENAVE, MAPA y SEMADESC	SÍ
PMCBC-DP-14	3	4	DI	Adjudicar el componente privado por convocatoria competitiva con criterios de elegibilidad publicados, en lugar de nombrar una planta anfitriona: habilitación sanitaria vigente, escala mínima de faena, fuente de agua propia verificada y compromiso de acceso abierto al programa de proveedores con cuota para no asociados. Un ministerio no puede responder por el capital de una planta que no es suya.	MAG y BID	SÍ
PMCBC-DP-14	3	5	EV	Actualizar el estado de las auditorías de Japón y Corea del Sur para Paraguay y confirmar que China sigue cerrada por la relación diplomática con Taiwán, restricción que no es sanitaria y que ningún proyecto de inversión corrige. El mercado efectivo es Chile, donde Paraguay ya concentra 53,5% de las importaciones con un precio medio de USD 5.838 por tonelada.	SENACSA y Cámara Paraguaya de Carnes	no
PMCBC-DP-14	3	6	DI	No duplicar capacidad de congelado: la planta habilitada del Chaco Central ya declara más de 3.000 toneladas de congelado y enfriado. Lo que falta es capacidad de refrigerado con especificación de corte, de modo que entran oreo, chilled holding, envasado al vacío y validación de vida útil, y sale el túnel nuevo.	MAG y operador privado	no
PMCBC-DP-14	3	7	SA	Financiar en el componente público la norma de efluentes y su fiscalización, que en el Chaco no es accesoria por la restricción hídrica del territorio.	MADES y MAG	no
PMCBC-DP-15	3	1	CP	Verificar con medición en las queserías de las tres cooperativas el caudal real de lactosuero disponible, hoy estimado en 400.000 litros diarios. De ese caudal salen las 1.250 toneladas anuales de WPC80 y las 6.700 de lactosa que sostienen toda la economía del proyecto.	Cooperativas, Capainlac y consultoría	SÍ
PMCBC-DP-15	3	2	DI	Incluir la línea de lactosa como componente no opcional. El permeado de la ultrafiltración concentra del orden de 19 toneladas diarias de lactosa, cerca del 40% del ingreso del proyecto, y una planta sin esa línea deja fuera casi la mitad de su economía y además traslada la carga orgánica al efluente.	Cooperativas y estructurador	SÍ
PMCBC-DP-15	3	3	CP	Incluir un componente explícito de capacitación. La planta emplea entre 60 y 90 personas, con 25 a 30 posiciones técnicas, y el Chaco no dispone hoy de ese perfil ni lo formaría en el horizonte del proyecto sin ese componente.	Cooperativas, MIC y centros de formación	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-15	3	4	DI	Localizar la planta en el triángulo Loma Plata - Filadelfia - Neuland, junto a la cuenca quesera, y no en Mariscal Estigarribia ni en Carmelo Peralta. El suero es perecedero y de bajo valor por litro, de modo que no tolera transporte largo antes de la concentración.	Cooperativas y MAG	no
PMCBC-DP-15	3	5	DI	Dejar previstos el espacio y la ingeniería para una línea de aislado en segunda etapa, condicionada a que la cuenca crezca o a que se sume suero de terceros.	Cooperativas y estructurador	no
PMCBC-DP-15	3	6	ES	Estructurar antes del cierre los USD 20,0 millones de consorcio cooperativo y los USD 8,0 millones de cofinanciamiento de banca de desarrollo.	Cooperativas, Fecoprod y AFD	no
PMCBC-DP-15	3	7	DI	Articular el tratamiento del efluente residual con PMCBC-DP-08, porque la recuperación del suero reduce directamente la mayor carga orgánica de los efluentes de la industria quesera.	MADES y cooperativas	no
PMCBC-DP-16	3	1	DI	No presentar el hub como plataforma exportadora al Pacífico. Un grano de unos USD 400 por tonelada no soporta 2.500 km de asfalto y tres fronteras hacia Antofagasta o Iquique cuando dispone de salida fluvial hacia el Atlántico. El valor está en el acopio próximo a la producción, en la transformación del grano en proteína dentro del Chaco y en la logística de entrada de insumos que aprovecha el flete de retorno. Presentado como exportador, la ficha se refuta de inmediato.	Consultoría, MIC y cooperativas	SÍ
PMCBC-DP-16	3	2	CP	Dimensionar por el percentil bajo de la serie sojera, con la referencia de 109.069 hectáreas de 2025, y prever ampliación modular, en lugar de dimensionar por el año pico de 163.844 hectáreas o por proyección de tendencia. La serie es muy volátil y un complejo dimensionado para el año pico opera muy por debajo del punto de equilibrio en el año seco.	Cooperativas y estructurador	SÍ
PMCBC-DP-16	3	3	CP	Atar la ejecución a PMCBC-DP-18 y condicionar la habilitación de cada productor al uso del hub a la geolocalización verificada de su parcela. La expansión sojera del Chaco ocurre sobre una de las fronteras de deforestación más observadas del continente, y financiar acopio sin verificación de origen atrae escrutinio inmediato.	MIC, MAG y SENAVE	SÍ
PMCBC-DP-16	3	4	EV	Estudio de localización del nodo principal en el eje Mariscal Estigarribia - Carmelo Peralta, hoy sin definir, con los nodos satélite de acopio en las zonas de mayor expansión de Alto Paraguay.	MIC y gobernaciones	no
PMCBC-DP-16	3	5	DI	Usar una sola bolsa de cargas, compartida con PMCBC-DP-03, para la logística de entrada de insumos. El flujo de retorno que sostiene esta ficha es el mismo que organiza la Oficina de Negocios y Proyectos.	MIC y ONP	no

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-16	3	6	DI	Definir el esquema de gobernanza abierta con acceso de terceros a la capacidad de acopio, de modo que el hub no quede cautivo de las cooperativas que lo construyan.	MIC y cooperativas	no
PMCBC-DP-17	2	1	DI	Acotar por escrito lo que se transfiere a lo que es efectivamente transferible: gestión financiera cooperativa, escalas mínimas de operación, gobernanza y profesionalización de la gerencia, y disciplina de calidad en la entrega. El cooperativismo menonita descansa en cohesión comunitaria, continuidad intergeneracional y disciplina de entrega que no se replican por decreto ni por capacitación, y un programa que prometa reproducir ese modelo en Mato Grosso do Sul fracasará.	OCB/MS, Confederación Paraguaya de Cooperativas e INCOOP	SÍ
PMCBC-DP-17	2	2	CP	Desembolsar el fondo rotatorio contra facturación efectiva y no contra constitución jurídica. Los programas de fomento asociativo generan con frecuencia organizaciones de papel, constituidas para acceder a un beneficio y sin operación real.	INCOOP y OCB/MS	SÍ
PMCBC-DP-17	2	3	DI	Medir indicadores de operación y no la creación de cooperativas como fin en sí mismo.	SEMADESC y OCB/MS	no
PMCBC-DP-17	2	4	EV	Diagnóstico del tejido asociativo con mapa de brechas municipio por municipio en Mato Grosso do Sul, como primer producto. El Cadastro da Agricultura Familiar registra 29.337 unidades familiares frente a 146 personas jurídicas en 46 de los 79 municipios.	OCB/MS y SEMADESC	no
PMCBC-DP-17	2	5	DI	Resolver los obstáculos jurídicos, tributarios y sanitarios que hoy impiden la operación comercial entre cooperativas de los dos países, que es la condición de la mesa binacional de compras conjuntas.	INCOOP, OCB/MS y autoridades tributarias	no
PMCBC-DP-17	2	6	DI	Ejecutar antes de PMCBC-DP-01, a la que esta ficha hace viable, porque la plataforma supone agentes organizados que hoy en buena medida no existen.	ONP	no
PMCBC-DP-18	1	1	CP	Garantizar el subsidio pleno del identificador y del soporte para pequeños productores y comunidades indígenas. No es un gesto social sino la condición técnica de que el sistema funcione: si el costo recae en el productor, los pequeños salen del mercado formal y venden a intermediarios que blanquean el origen, con lo cual el sistema empeora la trazabilidad real mientras mejora la documental.	SENACSA, MAPA e IAGRO	SÍ
PMCBC-DP-18	1	2	CP	Definir desde el diseño quién es el custodio de la base geolocalizada de predios, qué se publica y qué no, y cómo se resuelven las impugnaciones. La base es información sensible y disputable, y un registro de origen sin procedimiento de apelación se convierte en un instrumento de exclusión arbitraria.	SENACSA, IAGRO y asesoría jurídica	SÍ
PMCBC-DP-18	1	3	CP	Acordar el diccionario de datos, los protocolos de intercambio y el marco jurídico de reconocimiento mutuo de registros entre MAPA e IAGRO del lado brasileño y SENACSA	SENACSA, MAPA e IAGRO	SÍ

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
				del lado paraguayo. Es la condición de todo lo demás: los tres sistemas existen y ninguno conversa con los otros.		
PMCBC-DP-18	1	4	DI	Delimitar por escrito que la ficha no financia la implantación completa del plan nacional brasileño de identificación individual, que tiene presupuesto y calendario propios. Financia la capa binacional de interoperabilidad, la geolocalización del área de influencia y el subsidio al identificador, que es donde el plan nacional deja un hueco.	Consultoría, MAPA y SENACSA	no
PMCBC-DP-18	1	5	DI	Declarar que la trazabilidad es condición necesaria pero no suficiente para el acceso a mercados: la asimetría de estatus frente a la fiebre aftosa entre Brasil y Paraguay no se corrige con trazabilidad.	Consultoría	no
PMCBC-DP-18	1	6	DI	Incluir el módulo de trazabilidad de factores de producción, es decir insumos, semilla, agroquímicos y alimento balanceado, articulado con el centro de distribución de PMCBC-DP-16. Es la mitad del problema que los sistemas actuales no cubren, y buena parte del riesgo de mercado proviene hoy del insumo y no del producto.	SENACSA, IAGRO y MIC	no
PMCBC-DP-19	3	1	CP	Verificar, antes de comprometer el fondo de contrapartida, que la faena del área de influencia alcanza la escala mínima económica del fraccionamiento de sangre. Si no la alcanza, la respuesta correcta es la concentración logística de las corrientes y no una planta subdimensionada por planta industrial.	MIC, INTN y cooperativas	SÍ
PMCBC-DP-19	3	2	EV	Inventario cuantificado de las corrientes de sebo, sangre y despojos planta por planta, como primer producto del programa.	MIC e INTN	no
PMCBC-DP-19	3	3	DI	Confirmar el retiro de la ruta del lactosuero y la reducción del presupuesto de USD 26,0 a USD 18,0 millones, para no duplicar el activo que PMCBC-DP-15 ya presupuesta con línea de ultrafiltración, secado por atomización y lactosa.	Consultoría y MIC	SÍ
PMCBC-DP-19	3	4	EV	Confirmar con precio y volumen la demanda de la planta de aceites hidrotratados de Villeta para el sebo chaqueño, que es la ruta comercial que sostiene el componente principal.	MIC y consultoría	no
PMCBC-DP-19	3	5	DI	Decidir si el nombre del proyecto conserva la expresión y del lácteo, que ya no describe su contenido después del retiro de la ruta del suero.	Contraparte del plan maestro	no
PMCBC-DP-19	3	6	DI	Estructurar el fondo de contrapartida con participación privada mayoritaria y desembolso contra cierre financiero del proyecto estructurado, no contra presentación de propuesta.	MIC y estructurador	no
PMCBC-DP-19	3	7	DI	Articular con la capacidad de investigación ya instalada, Embrapa Gado de Corte, el INTN y las universidades de ambos países, en lugar de crear un centro de investigación nuevo. Lo que falta no es laboratorio sino estructuración de proyectos de inversión.	MIC, INTN y Embrapa	no

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-20	3	1	CP	Verificar la escala mínima económica del fraccionamiento de sangre contra el volumen de faena estadual antes de comprometer el fondo de contrapartida. Si no se alcanza, corresponde concentración logística de corrientes y no una planta por planta industrial.	SEMADESC y Embrapa Gado de Corte	SÍ
PMCBC-DP-20	3	2	EV	Inventario cuantificado de las corrientes de sebo, sangre, suero y despojos por planta y por cuenca en Mato Grosso do Sul.	SEMADESC y Embrapa	no
PMCBC-DP-20	3	3	DI	Declarar que el centro de gravedad de la ficha son el sebo y la sangre de la faena bovina y aviar, donde el estado tiene volumen, y que la ruta del suero en Mato Grosso do Sul es secundaria porque la cuenca láctea estadual es pequeña. El caso fuerte del suero es chaqueño y está en PMCBC-DP-15.	Consultoría y SEMADESC	no
PMCBC-DP-20	3	4	EV	Confirmar la ruta del sebo hacia combustible renovable y combustible sostenible de aviación bajo la Ley del Combustible del Futuro, con contraparte industrial identificada, precio y volumen.	SEMADESC y sector de biocombustibles	no
PMCBC-DP-20	3	5	DI	Mantener en esta ficha el presupuesto de las unidades de coproductos de alto valor, del orden de USD 20 a 40 millones por unidad, que PMCBC-DP-13 excluye de forma deliberada. Esa separación evita que las dos fichas queden subfinanciadas.	SEMADESC y consultoría	no
PMCBC-DP-21	2	1	CP	Empezar por la evaluación conjunta del stock con metodología acordada, y no por la norma. En la región existe precedente de regulación pesquera adoptada sin sustento en evaluación de stock, con costo económico alto y beneficio ambiental no demostrado, e invertir el orden reproduce el problema que la ficha pretende resolver.	MADES, IMASUL y academia de ambos países	SÍ
PMCBC-DP-21	2	2	CP	Incluir y financiar el componente de reconversión y alternativa de ingreso para los pescadores comerciales paraguayos que hoy capturan especies que del otro lado están protegidas. No es compensación política sino la condición de aplicabilidad del protocolo: sin él, el protocolo no se cumple, se evade.	MADES, Viceministerio de Ganadería y colonias de pescadores	SÍ
PMCBC-DP-21	2	3	DI	Presentar la ficha como gobernanza de un activo turístico compartido y no como explotación pesquera. El valor del recurso está en el turismo de pesca, que depende de la existencia de ejemplares grandes y genera hospedaje, transporte, guías y servicios todo el año; presentada como explotación, la ficha es un proyecto menor y ambientalmente discutible.	Consultoría, Fundtur-MS y SENATUR	no
PMCBC-DP-21	2	4	DI	Nacer con cláusula de adhesión para la jurisdicción argentina, porque el stock continúa hacia el sur y un protocolo bilateral sobre un stock trilateral queda incompleto por diseño.	MADES y cancillerías	no
PMCBC-DP-21	2	5	DI	Constituir la mesa técnica binacional y acordar la armonización de tallas mínimas, vedas, artes permitidas y cuotas después de la evaluación de stock y no antes.	MADES e IMASUL	no

3. ACCIONES POR FICHA, LAS 137

Ref.	Ola	N°	Tipo	Acción por tomar	Responsable	Gatillo
PMCBC-DP-21	2	6	DI	Coordinar la fiscalización en el tramo compartido con intercambio de información entre autoridades ambientales y policías especializadas.	MADES, IMASUL y Polícia Militar Ambiental	no

Nota: la columna Gatillo marca con SÍ las 54 acciones eliminatorias. El producto que cierra cada acción y la consecuencia de no cumplir cada gatillo están en las hojas «Plan de accion por ficha» y «Tablero de gatillos» del archivo .xlsx.

7 REFERENCIAS

BID. Apoyo a las iniciativas de integración regional en el marco del Corredor Bioceánico de Capricornio (RG-T4986). Documento del Proyecto. 2026.

DSM-Firmenich. Censo Confinamento Brasil 2025. Tortuga-CEPEA-ESALQ-USP. 2025. Disponible em: https://www.dsm-firmenich.com/content/dam/dsm/tortuga/pt_BR/images/Blog/censo-confinamento-2025-completo.pdf. Consultado en: 10 ago.2026.

Figueiredo, A. M. R. Diagnóstico estratégico de cadenas de valor: proteína animal, lácteos y celulosa (3.ª versión). BID, PM-CBC (RG-T4399). (2026a).

Figueiredo, A. M. R. Cartera de proyectos del Corredor Bioceánico de Capricornio: sector Desarrollo Productivo (rev2, 21 fichas). BID, PM-CBC. (2026b).

Figueiredo, A. M. R. Plan de acción por ficha. BID, PM-CBC. (2026c).

Instituto Nacional de Estadística – INE. Censo Demográfico 2022. Asunción, Paraguay: INE, 2022.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) Chaco 2026. Paraguay. (2026).

PLAN MAESTRO REGIONAL DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO
DEL CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

Estudio de Desarrollo Productivo

Proteína animal, lácteos y celulosa en Mato Grosso do Sul y el Chaco paraguayo

Informe final

PROYECTO LIDERADO POR

COORDINADOR TÉCNICO Y FINANCIERO

ENTIDAD EJECUTORA

Consultor

Adriano Figueiredo

CORREDOR BIOCEÁNICO DE CAPRICORNIO

NOVIEMBRE 2026

corredorbioceanico.org

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.