

Producción sostenible de agroalimentos

Desafíos y brechas

Cadena de valor láctea de Región Suroeste



Fecha: Noviembre 2024

Autoras: Déborah Szwedzki y María Giménez



Ministerio
de Educación
y Cultura

Dirección Nacional
de Innovación, Ciencia
y Tecnología

UTEC 

Tabla de contenido

Glosario	2
Resumen	3
Antecedentes	4
Agenda de I+D territorial	7
Proceso de construcción de una Agenda I+D	11
Sector lácteo en Uruguay	18
Desafíos y brechas de la cadena de valor	23
Oportunidades identificadas para la cadena de valor láctea	39
Reflexiones finales	48
Referencias bibliográficas	50
Anexos	52
Anexo I	53
Anexo II	54
Anexo III	58
Anexo IV	60
Anexo V	61

Glosario

ANDE	Agencia Nacional de Desarrollo
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
DICYT	Dirección Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología
DIEA	Oficina de Estadísticas Agropecuarias
INEFOP	Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
LATU	Laboratorio Tecnológico del Uruguay
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
SNIDER	Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Rural
UdelaR	Universidad de la República
UTEC	Universidad Tecnológica

Resumen

El siguiente informe tiene como objetivo presentar los principales desafíos y brechas, identificados en la cadena de valor láctea, en el marco de la Agenda I+D territorial de la región sur oeste. Esta región, la componen los Departamentos: Colonia, Soriano, Río Negro y Paysandú.

Los desafíos y brechas identificados son un hito en la construcción de esta Agenda I+D. Su construcción implicó la selección del territorio, el mapeo de las cadenas de valor agroalimentarias presentes y la consulta e involucramiento de distintos actores a través de distintas actividades participativas.

Los resultados de la identificación de desafíos y brechas (tecnológicas y competitivas); así como oportunidades para el desarrollo de proyectos de I+D expuestos, surgen de la suma de percepciones relevadas en el taller “Pensando 2030” (Noviembre 2023) y en entrevistas realizadas a actores de distintos eslabones de la cadena, entre Junio y Agosto 2024.

Este informe no pretende ser un análisis exhaustivo de la cadena de valor sino un documento de trabajo que sirva como insumo para identificar líneas de acción en I+D.

Antecedentes

En el marco del plan estratégico 2021-2025 de la UTEC, se propuso la creación de Grupos de I+D, denominados Grupos de Investigación Estratégica (GIE), integrados por investigadores de diferentes áreas y disciplinas.

Las Agendas surgen como apoyo a la gestión de los GIE, conformando dos grupos de trabajo: 1) producción sostenible de agua y suelos y 2) producción sostenible de agroalimentos.

El primer grupo se conforma en el 2022, definiendo la Agenda de I+D Centro Norte que implica los departamentos: Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo y Durazno, siendo el foco de esta agenda, la cadena de valor forestal maderera. Esta agenda cuenta con el apoyo del BID y en octubre del presente año los investigadores presentarán los prototipos, como producto final del trabajo en el sector.

En el segundo grupo se encuentra trabajando en la Agenda I+D Sur Oeste, implica los departamentos: Soriano, Río Negro, Paysandú y Colonia. A partir de mayo, esta agenda prioriza la cadena de valor láctea. Actualmente se está trabajando con investigadores y el sector privado en la identificación de proyectos de I+D.

Socio estratégico

En octubre del año 2023 se celebra un convenio entre UTEC y la Dirección Nacional de Innovación Ciencia y Tecnología (DICYT) perteneciente al Ministerio de Educación y Cultura, el cual pretende: a) atender demandas concretas del sector productivo identificadas a nivel regional, b) generar experiencia en la formulación e implementación de proyectos de I+D+i, c) complementar recursos institucionales que posibiliten un abordaje más eficaz, y d) reunir las condiciones para sistematizar información, incorporar aprendizajes y desarrollar metodología, de forma tal de poder replicar la experiencia en las diferentes regiones del país.

En este sentido, este acuerdo tiene como fin coordinar esfuerzos y realizar acciones complementarias en diferentes zonas del país entre actores públicos y privados, con el fin de disminuir las brechas identificadas, desarrollando capacidades de investigación, desarrollo e innovación.

Es así que desde 2023, la DICYT viene trabajando en forma conjunta con las Agendas I+D en ambas regiones del país.

Grupos de investigación estratégica

La estrategia de investigación, desarrollo y vinculación de UTEC apunta a desarrollar investigación extensionista y co-creada, altamente vinculada con su entorno, con el objetivo de agregar valor y promover la innovación tecnológica, alineada con una estrategia de desarrollo país. En UTEC, la investigación se plantea aplicada y centrada en la demanda, con foco en territorio y sector productivo.

En ese marco, se crearon los grupos de investigación estratégica. Son grupos transversales, interdisciplinarios y con foco en las cadenas productivas. Están conformados por investigadores de diversas áreas y carreras de UTEC, en torno a un desafío estratégico a nivel país, con mirada territorial. A través de ellos, UTEC busca potenciar la investigación transdisciplinar y la transferencia de conocimiento y tecnología, con el entorno; atendiendo a temas estratégicos a nivel local y nacional.

Grupo estratégico “Producción sostenible de Agroalimentos” (GIE AA)

El grupo estratégico “Producción sostenible de Agroalimentos” (GIE AA) desarrolla investigación para contribuir a la producción y transformación sostenible de matrices agroalimentarias, relacionadas con las cadenas de valor activas en el territorio nacional. Tiene como objetivo valorizar la producción regional de alimentos de forma de promover mejoras en la calidad de vida de los consumidores finales¹.

Conformado por 28 investigadores de distintas unidades tecnológicas de UTEC, juega un rol fundamental tanto en la ideación como en la implementación de proyectos, en el marco de la agenda de I+D.

Característica e hitos del GIE AA

El GIE AA se conformó en 2021, a partir de la participación voluntaria de investigadores en un taller de formación en Especialización Inteligente. Entre 2022 y la fecha, el grupo creó su propio reglamento operativo, decidió sobre la integración de una comisión de evaluación y seguimiento de proyectos y sobre la distribución de un presupuesto anual

¹ <https://utec.edu.uy/es/investigacion/>

asignado. Cuenta con una gestora que facilita tanto los procesos internos como la vinculación con la Agenda I+D.

Cada año se abre un llamado interno a nuevas ideas que son evaluadas de acuerdo a criterios pre-definidos por el propio grupo.

Los proyectos para ser apoyados deben tener las siguientes características: contar con potencial de impacto territorial local y nacional, ser interdisciplinarios, tener valor de I+D, permitir la formación de personas y eventualmente crear bienes públicos.

A partir de fines de 2023, el grupo se conecta con la construcción de la Agenda I+D a través de la participación de investigadores en actividades tanto internas (talleres, encuentros y reuniones) como aquellas que involucran a otros actores del territorio (“Pensando 2030” y taller “Hacia una Agenda I+D en Agroalimentos en la Región Suroeste”).

Actualmente, existen 8 proyectos GIE en ejecución, de los cuales 5 están directamente vinculados a la cadena de valor láctea.

En relación con las oportunidades detectadas, los investigadores del GIE AA han sido consultados tanto acerca de sus propias capacidades, como sobre su vinculación con otros grupos de investigación con capacidades complementarias y su interés en el desarrollo de nuevos proyectos de I+D.

Agenda de I+D territorial

Definición

En el proceso de construcción de las Agendas I+D, se construyó un documento de bases conceptuales, donde se define que “una agenda de I+D territorial puede ser llevada adelante considerando tanto al sector productivo como al sector público y la sociedad civil, vinculados a un determinado ámbito territorial. Surgen, entonces, dos enfoques algo diferentes.

1. La agenda señala los caminos para hacer un uso aplicado del conocimiento dentro de los sistemas de producción de bienes y servicios en una región y/o sector productivo determinado. En estos casos subyacen criterios de mercado que buscan la creación de ventajas competitivas a partir del uso del conocimiento en el desarrollo de empresas y sectores.
2. La agenda vinculada a sectores públicos de prestación de servicios sociales. En este caso, la búsqueda del uso productivo del conocimiento (desarrollo tecnológico, producción científica e innovación), tiene por objeto mejorar el bienestar de la población.

En ambas situaciones, el uso productivo del conocimiento, requiere que una agenda de esta índole coordine diversas áreas temáticas vinculadas a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI), priorizando aquellas que son más relevantes y que guían la ejecución de acciones específicas a corto y mediano plazo.

Las acciones se sustentan en la **identificación de capacidades y relaciones ya existentes**, que faciliten **la creación, difusión y aplicación de nuevo conocimiento**. A su vez, es esperable que, durante el proceso, puedan surgir nuevos conocimientos. En ambos casos, el objetivo es que las organizaciones alcancen mejores resultados y un mayor desarrollo del territorio.

Una agenda de I+D territorial, es una planificación estratégica cuyo propósito es priorizar temas de investigación para un determinado espacio geográfico. Está orientada hacia la creación de **nuevas soluciones (innovación, de beneficio regional e interés global**.

Para ello:

- considera las capacidades de las organizaciones existentes y las necesidades de los actores territoriales (brechas tecnológicas y competitivas).
- identifica desafíos estratégicos de relevancia para el desarrollo de determinado territorio.
- fomenta el surgimiento de iniciativas de proyectos concretos intensivos en I+D, para resolverlos.

Al final del proceso de planificación estratégica se espera lograr acuerdos documentados que incluyan las iniciativas y proyectos necesarios para cerrar brechas tecnológicas y competitivas, los responsables de su cumplimiento, su financiamiento, cronograma de actividades, indicadores de resultado y mecanismos de evaluación y monitoreo.

Participantes

Es deseable que en una agenda de I+D territorial participen los actores clave del territorio, vinculados a determinada cadena de valor o sector. Dado que el capital social es muy importante para generar las interacciones necesarias para la innovación, deberían participar tomadores de decisión de empresas, organizaciones de la sociedad civil, universidades, organizaciones de I+D, actores públicos locales y también nacionales.

Al participar de la construcción de una agenda, los actores tienen la oportunidad de compartir su visión de futuro, acordar temáticas a priorizar y conocer de primera mano las demandas y ofertas de conocimiento, así como a otros actores clave. Además de estos beneficios generales, cada actor podría percibir beneficios particulares.

Las empresas pueden acceder a conocimiento que redunde en creación de valor, reducción de riesgos frente a cambios de contexto y creación de nuevas alianzas o fortalecimiento de las existentes.

El sector público aporta y recibe conocimiento para mejorar sus capacidades, para definir políticas de apoyo y comprender mejor las necesidades del sector privado y la sociedad civil.

Los investigadores y científicos generan sinergias positivas de mayor impacto, al optimizar el uso de recursos, y al mismo tiempo, definen ámbitos de actuación anclados en escenarios futuros y necesidades reales. A su vez, avanzan hacia la excelencia a través de contactos con otros investigadores que trabajan enfocados en las mismas temáticas, y se enriquecen de aquellos que trabajan en disciplinas complementarias. También acceden a fondos de financiamiento que tienen en cuenta escenarios futuros de impacto global.



Figura 1 - Participantes de la Agenda I+D territorial

La sociedad en su conjunto, se beneficia al contar con soluciones a desafíos que surgen de los cambios tanto tecnológicos como ambientales y sociales.

En todos los casos, aumentan las capacidades para abordar los desafíos, tanto por el intercambio de conocimiento existente como por la generación e implementación de nuevos conocimientos.

La experiencia con procesos participativos en la definición de agendas sugiere la relevancia del conocimiento y valores de actores no científicos, en la toma de decisiones en CTI. La evidencia reciente refuerza esta idea. La combinación de participación público-privada y su visión de futuro puede generar estrategias sostenibles para un cambio responsable.

Espacios asesores

Existen dos espacios asesores que tienen como objetivo facilitar y asegurar la participación de los actores claves en los territorios. La articulación del espacio nacional con el subnacional, es fundamental para acompañar el desarrollo de las agendas y los proyectos que surjan de ellas, así como coordinar y resolver necesidades que dificultan el avance de las agendas, identificadas en el espacio subnacional.

Por un lado, el espacio asesor nacional tiene como propósito colaborar en la identificación e implementación de instrumentos y acciones que promuevan y faciliten el desarrollo de las agendas. En este sentido, el pasado 14/03/2024 se realizó el primer encuentro, donde participaron los referentes de las siguientes organizaciones: INEFOP, ANDE, ANII, MGAP, MEC, OPP, MIEM y Ministerio de Ambiente.



Figura 2 - Espacios asesores Agenda I+D territorial

Por su parte, se espera que en el espacio subnacional contribuya con la identificación de brechas y facilite información sobre la demanda insatisfecha en el territorio. Este espacio está integrado por: INIA, UdelaR, UTEC y las intendencias departamentales de las regiones correspondientes a cada agenda I+D regional.

Proceso de construcción de una Agenda I+D

El proceso de construcción de una agenda es caracterizado por la participación activa de los actores referentes a nivel regional, sectorial y empresarial, de manera de que juntos construyan una visión compartida. La amplitud de actores referentes incluye a integrantes de sociedades civiles, a empresas, la academia, los institutos de I+D y el Estado.

El primer paso para la definición de la agenda es identificar la región, para luego convocar a los actores involucrados. Las acciones de convocatoria están focalizadas en generar espacios de difusión, divulgación y capacitación para el intercambio activo de los convocados.

A partir de lo anterior se debe continuar con:

1. **Identificar y seleccionar sectores o cadenas de valor** para la conformación de agendas. Esta selección debería contemplar al menos: ventajas comparativas latentes, masa crítica de actores, potencial de crecimiento (e impacto) y la existencia de fallas de coordinación.
2. **Identificar actores relevantes** para ese sector o cadena, que deberían participar del proceso.
3. **Definir el o los horizontes temporales de visión futura.** Este horizonte deberá contemplar los tiempos necesarios para alinear esfuerzos de I+D, generar capacidades y a la vez, hacer frente a las brechas tecnológicas y competitivas. Este es un desafío importante, especialmente dada la velocidad de los cambios tecnológicos actuales.

A partir de lo anterior, se trabaja en la conformación de un **espacio de articulación**. En este espacio se definen los mecanismos de coordinación y liderazgo, y se propicia la generación de instancias de consulta (individual y/o colectiva) para la revisión de información existente sobre el estado actual y la definición de las líneas de acción para alcanzar el estado deseado en el futuro. Analizar el estado actual, implica la identificación de brechas tecnológicas y competitivas.



Figura 3 - Proceso de construcción de Agenda I+D territorial

Construcción de Agenda I+D Sur Oeste vinculada a la Producción Sostenible de Agroalimentos.

El sector agroalimentario se compone por varias cadenas de valor con características particulares. El proceso de construcción de Agenda I+D, requirió definir un territorio, evaluar las cadenas de valor presentes y priorizarlas para acciones a corto, mediano y largo plazo.

Definición de territorio Sur Oeste

Se define trabajar en la región suroeste, comprendida por los departamentos de Colonia, Soriano, Rio Negro y Paysandú. Esta región se destaca por su relevancia en la producción agrícola y ganadera, siendo un importante motor económico para el país.

Además, en ella, existen capacidades de I+D y antecedentes de trabajo de UTEC, vinculados a los alimentos. Las unidades tecnológicas de UTEC presentes en la misma, cuentan con carreras especializadas en esta vertical. La mayoría de los investigadores del Grupo de investigación Estratégica en “Producción Sostenible de Agroalimentos” trabajan y se vinculan con actores de la región.



Figura 4 - Región Suroeste a los efectos de la Agenda I+D territorial. Fuente: Elaboración propia.

Selección de una cadena de valor agroalimentaria²

A partir de la selección de la región, se procedió a priorizar una cadena de valor agroalimentaria y de esa manera, poder abordar de manera especializada el proceso, optimizando los esfuerzos para lograr resultados sistémicos, tanto a partir de la identificación de desafíos y brechas como de actores a convocar (vinculados entre sí y/o con los desafíos).

Esta priorización se realizó de manera participativa, en el Taller "Hacia una Agenda I+D en Agroalimentos en la Región Suroeste". El mismo se llevó a cabo en la sede de UTEC, localizada en Fray Bentos, donde fueron convocados los espacios asesores (nacional y subnacional). El taller contó con la participación de 40 personas de las siguientes instituciones: ANDE, ANII, DICYT, Fundación Latitud, INEFOP, INIA, Intendencias de Colonia, Paysandú, Río Negro y Soriano, LATU, MGAP, MIEM, OPP y UTEC.

Previo al taller, se realizó un relevamiento y análisis de información secundaria sobre datos económicos y sociales, se identificaron los principales actores (organizaciones público-privadas y privadas) de las principales cadenas agroalimentarias presentes en la

² En caso de que interese contar con más información, puede consultar el Informe: Mapeo Cadenas de Valor Agroalimentarias de la Región Suroeste de Uruguay. Mayo 2024.

región. También se identificaron desafíos particulares y comunes entre varias cadenas, a partir de la consulta a actores privados de la región (Taller “Pensando 2030” en UTEC, noviembre 2023). Por último, se identificaron en la región, actores públicos habilitantes para el desarrollo de proyectos de I+D, así como investigadores vinculados a los agroalimentos.

Durante el taller, se expuso la información primaria y secundaria relevada previamente y se generó un espacio participativo para que los asistentes volcaran sus percepciones y conocimientos.

La información expuesta, se centró en diferentes dimensiones vinculadas al impacto de las principales cadenas de valor agroalimentarias en el territorio (y en Uruguay) y, a la facilidad (o esfuerzo requerido) para el desarrollo de proyectos sistémicos.

Las dimensiones vinculadas al impacto fueron: exportaciones, importancia de la producción primaria y su vinculación a territorios productivos, empleo y existencia de desafíos vinculados a brechas tecnológicas.

Las dimensiones vinculadas a la facilidad para desarrollar proyectos sistémicos en cada cadena de valor fueron: número de organizaciones y actores del sector privado (mapeo de actores), capacidades existentes para la I+D y grado de integración.

Resultados - Cadena Láctea priorizada

Las principales cadenas de valor presentes en la región tanto por el número de actores como por el impacto social y económico son: cadena agrícola (oleaginosas y cereales), cadena cárnica y cadena láctea.

Todas las cadenas tienen un entramado de organizaciones público-privadas que buscan diferentes objetivos de desarrollo, a partir de la articulación entre actores. La mayoría de ellas, son de carácter nacional (Institutos y Mesas tecnológicas) aunque tienen presencia en el territorio. Se destacan organizaciones con una fuerte vinculación sectorial (Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) y Fundación LATITUD) y el SNIDER con una impronta territorial, aunque focalizada en el desarrollo rural (una parte de las cadenas de valor).

Se detectan diferencias entre las cadenas, especialmente vinculadas a la densidad de actores, en los eslabones de las cadenas, los grados de integración y las capacidades y antecedentes de trabajo para la resolución de desafíos. Estas diferencias son consideradas relevantes en relación con la facilidad requerida para la construcción de una Agenda I+D y para el desarrollo de nuevos proyectos, especialmente con la participación del sector privado.

La cadena láctea, aunque tiene un menor número de productores primarios en comparación con otras cadenas de la región, destaca por contar con una masa crítica de empresas en el sector industrial (Figuras 6 y 7). A su vez, es la cadena con mayor número de empresas que realizan actividades con el mayor grado de procesamiento (Figura 8).

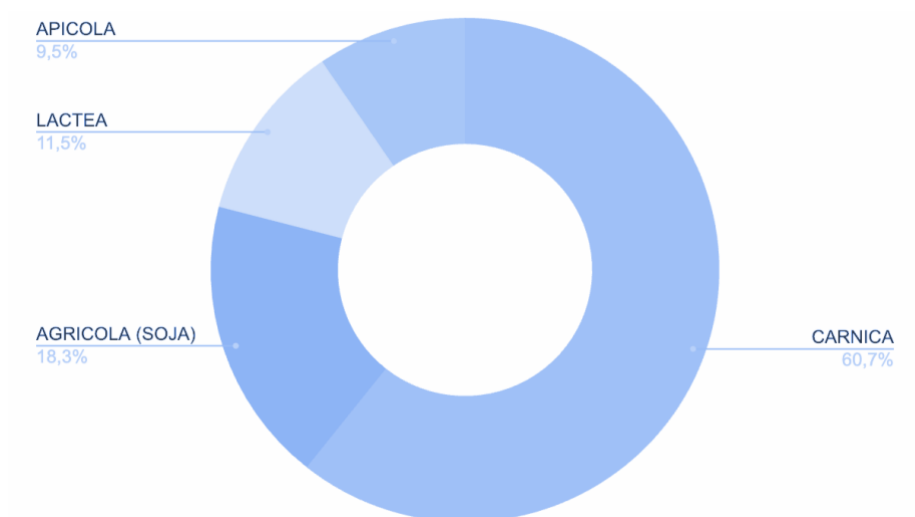


Figura 5 - Distribución de productores primarios en la región suroeste por sector de actividad. (Total: 10145)

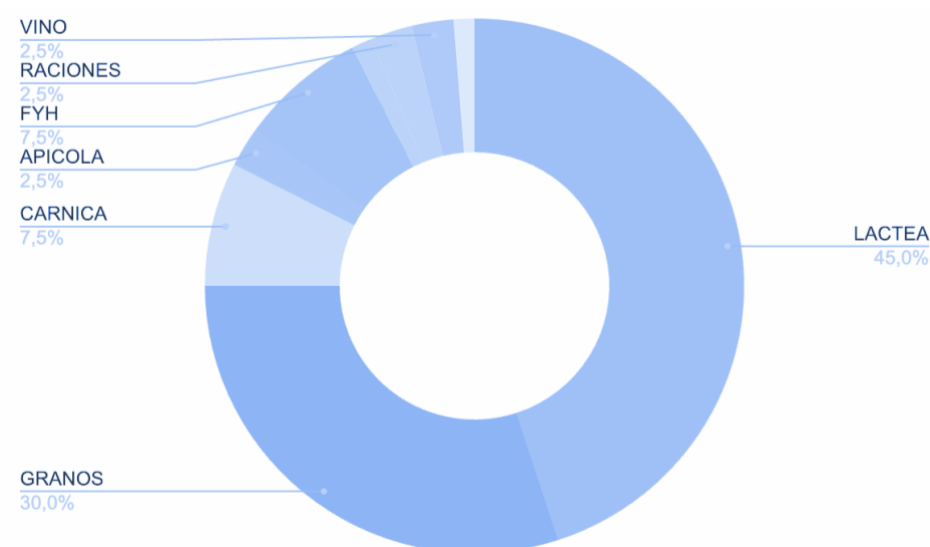


Figura 6 - Distribución de empresas industriales agroalimentarias, en la región suroeste por sector de actividad (Total=80).

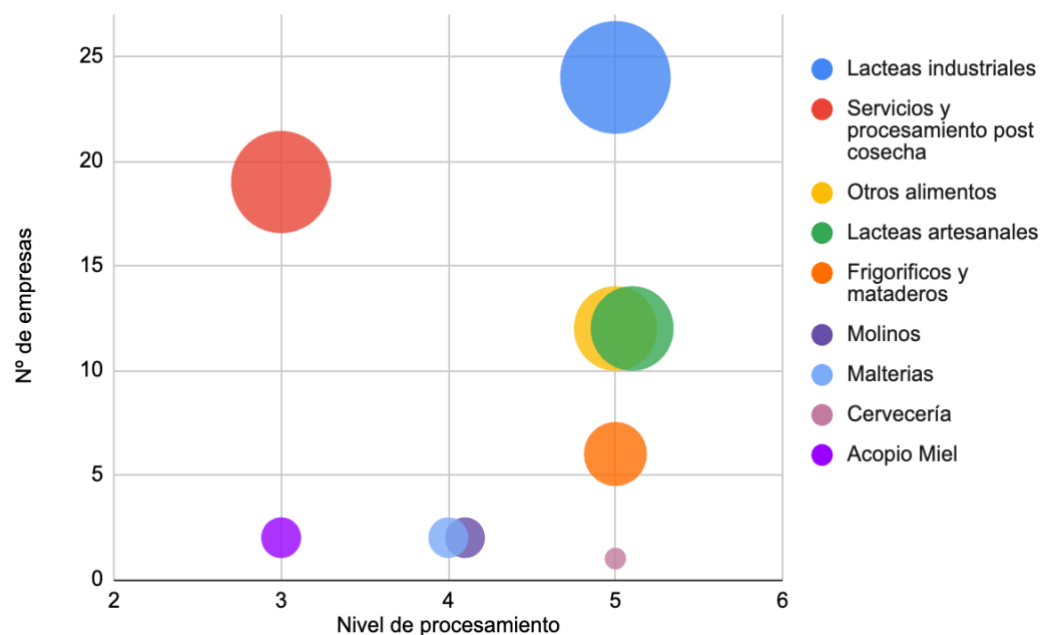


Figura 7- Número de empresas industriales agroalimentarias según nivel de procesamiento.

A su vez, la cadena láctea es percibida por la mayoría de los asistentes al taller, como la más integrada y en la que existen mayor cantidad de capacidades y vinculaciones en todos los eslabones, para la I+D.

La mayoría de los participantes visualizan a la cadena láctea como aquella con la mejor relación impacto-esfuerzo para la construcción de una agenda I+D a corto plazo. En cuanto a la cadena cárnica es considerada como de mayor impacto pero que requiere en el territorio, un mayor esfuerzo; y por lo tanto podría ser elegida para una agenda a más largo plazo. La cadena de granos se visualiza como aquella de interés a mediano plazo, por su impacto y esfuerzos moderados, en comparación con las otras dos cadenas.

Validación de Desafíos e Identificación de Brechas

Una vez elegida la cadena de valor, el paso siguiente implicó acercarse nuevamente a los actores referentes del sector, para validar los desafíos pre-identificados (en Taller “Pensando 2030”), relevar brechas (competitivas y tecnológicas) e identificar oportunidades, que puedan ser traducidas en proyectos de investigación e iniciativas a promover dentro de los espacios asesores.

Esta actividad se realizó mediante la técnica de entrevistas a empresas y organizaciones referentes del sector, durante los meses de junio y agosto de 2024.

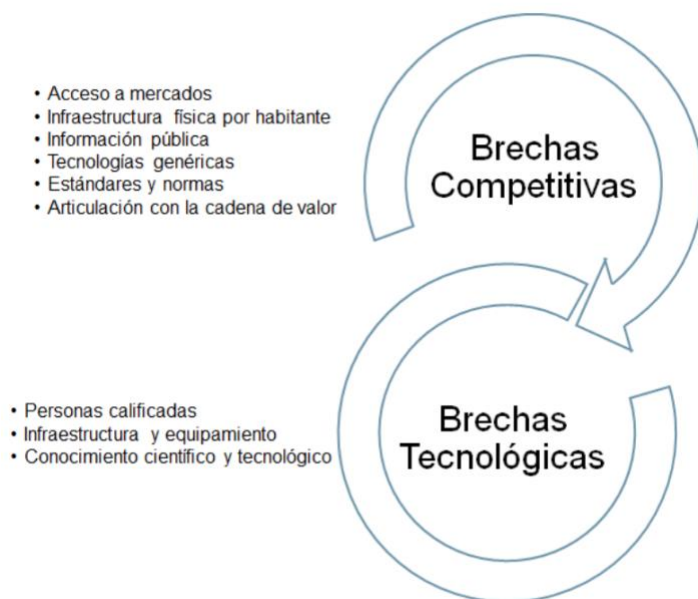


Figura 8 - Tipos de brechas

Esta etapa fue de suma importancia para continuar el proceso de construcción de la agenda y relevar información, que sirva para identificar oportunidades que permitan abordar iniciativas y trabajar en un portafolio de proyectos que contribuyan a disminuir las brechas identificadas en el sector.

En este período se realizaron 23 entrevistas (19 a empresas, gremiales y asociaciones y 4 a ANII, ANDE, INIA (2)).

La sistematización de este trabajo se realizó durante agosto y septiembre, y tuvo como primer objetivo, relevar capacidades e interés en participar en la ideación de posibles proyectos a trabajar con las empresas interesadas.

Los desafíos validados, brechas y oportunidades identificadas se presentan en el capítulo Desafíos y brechas de la cadena de valor, y forman parte de los insumos necesarios para generar un espacio de encuentro para empresas e investigadores, que finalicen con la identificación de proyectos a trabajar. Se espera que estos proyectos resulten en prototipos a presentar en 2025.

Sector lácteo en Uruguay



Figura 9 - Situación del sector lácteo. (1) Encuesta de Industrias lácteas en Uruguay, 08/24; 2) Anuario estadístico agropecuario 2024; (3) INALE, situación de la lechería en 2023 y perspectivas 2024.

El sector lácteo produce más de 2.000 millones de litros de leche anualmente, destinando cerca del 70% a la exportación. Actualmente existen más de 3.000 establecimientos comerciales que ocupan más de 650 mil hectáreas y operan con casi 700 mil cabezas de ganado, los que se encuentran situados principalmente en el suroeste del país y en el litoral del Río Uruguay.

En el mercado existen más de 2.000 remitentes de leche a planta y la industria ocupa casi 4.000 puestos de trabajo, de los cuales un 75% son varones y un 25% mujeres.

El sector lácteo en Uruguay no ha logrado crecer por una serie de factores estructurales y coyunturales. Los primeros, hacen referencia a el recambio generacional, escasa capacitación e incorporación de tecnología, alto nivel de arrendamiento y acceso restringido a los mercados (CERES, 05/2024). Por otro lado, los factores coyunturales se basan en la reciente caída de la demanda de China, caída del precio de la leche en polvo y factores climáticos.

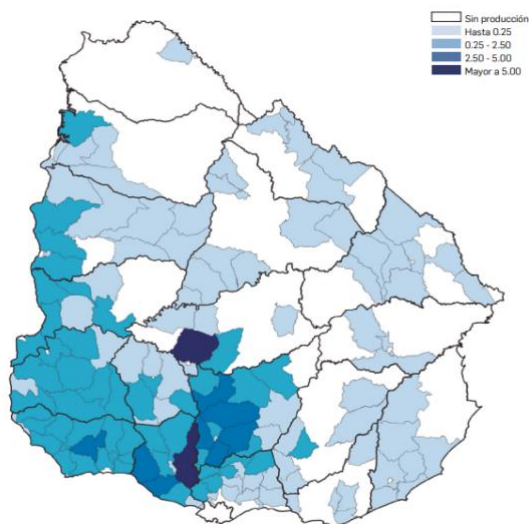


Figura 11- Mapa de Producción de leche. Fuente: MGAP, Anuario estadístico agropecuario 2024.

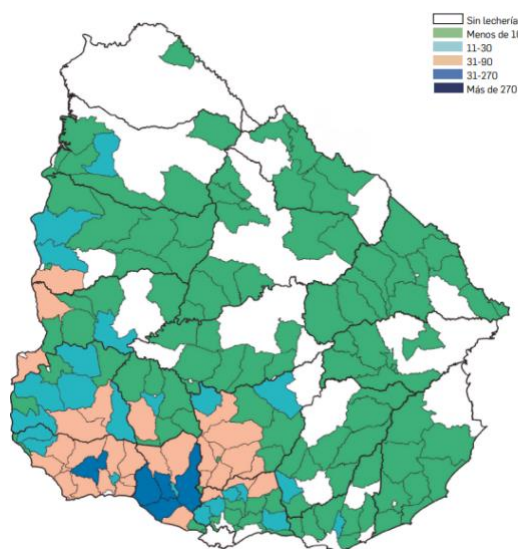


Figura 10- Mapa de productores de leche. Fuente: MGAP, Anuario estadístico agropecuario 2024.

A su vez, la sequía transitada durante el 2023, debido a la disminución de las precipitaciones, también afectó negativamente al sector. Para hacer frente a dicha situación, se incrementaron los costos en el sector primario, generando un aumento en la producción de leche de un 1% respecto a 2022. El incremento de los gastos, en concentrados y reservas se realizó mediante endeudamiento, cuya suma ascendió a USD 240 millones, con un aumento de 24% respecto al 2022 (Anexo IV). Esta acción rompió la tendencia de descenso que venía desde el 2017 (ver anexo IV).

Datos comerciales

La captación de leche durante el 2023, estuvo liderada por Conaprole, concentrando el 71% de la misma. Le sigue Estancia del lago (9%), Alimentos Fray Bentos y Lactalis (ex Indulacsa) con un 4% cada uno.

De la producción de leche (2.275 millones de litros en 2023) anualmente se exporta el 70%, cuyo principal producto es la leche en polvo entera (LPE), respondiendo a un 66% del total.

Respecto al 30% de la producción de leche que queda en el mercado interno, se estima que existe un consumo de 232 litros de consumo anual per cápita, y los principales productos son la leche fresca y los quesos (32%).

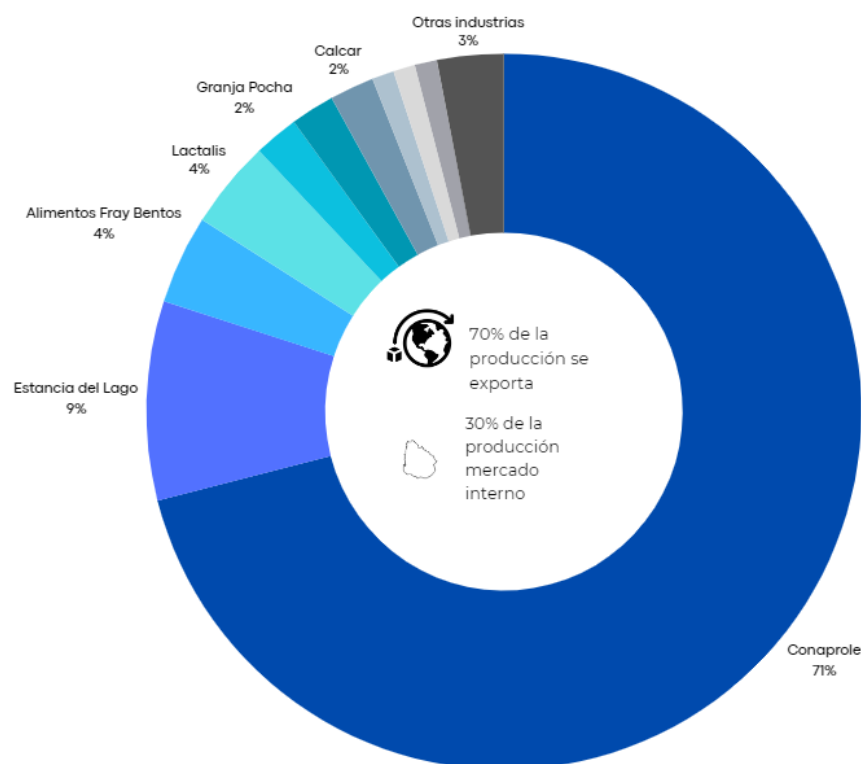


Figura 12 - Captación de leche de la industria y destino de la producción industrial 2023.

Desde hace algunos años, el sector se encuentra atravesando dificultades, reflejado en el cierre de algunas industrias, como PILI en 2018 e Indulacsa en 2021. Actualmente, continúan las dificultades en el sector destacando el caso de CALCAR, CLALDY, aunque también existen reestructuras en el modelo de negocio, donde han suspendido la producción de quesos, en los casos de Grupo Gloria y Lactalis (ex Indulacsa).

Exportaciones

Durante el 2023 el sector lácteo exportó USD 850 millones, registrando una caída de un 8% respecto al año anterior, explicada por el descenso de precios. Las principales empresas exportadoras son: Conaprole (70%), Estancia del Lago (10%) y Alimentos Fray Bentos (7%).

El sector lácteo exportó a 88 países, y durante el 2023 los principales destinos fueron: Brasil, Argelia, México y Rusia. Según el último informe de comercio exterior de Uruguay XXI, en el período enero-julio del presente año, las exportaciones crecieron un 13% respecto al mismo período del 2023. Al comparar el mes de julio del presente año con el anterior, el incremento es de un 32%. Al observar el ranking de dicho mes, los productos lácteos ocuparon el cuarto lugar, registrando un aumento de las exportaciones de un 17% respecto al 2023. El principal destino de las exportaciones del sector fue Argelia (37%) y el principal producto fue la leche en polvo (75%), seguido por los quesos, mantecas y requesón, que juntos representan un 20%.

Si bien China ocupó el primer lugar en el ranking de exportaciones en julio 2024, se observan pequeñas caídas en la demanda de volumen de productos del sector lácteo. Actualmente, China registra la mayor caída de importaciones netas de lácteos desde el 2018. La situación de dicho país, se asocia al aumento prolongado de la producción de leche y una débil recuperación de la demanda interna.

Exportaciones uruguayas de bienes- Principales productos Millones US\$ y Var. % interanual

Productos	Jul-23	Jul-24	Var %
Celulosa	148	194	31%
Soja	29	176	512%
Carne bovina	144	151	5%
Productos lácteos	57	67	17%
Concentrado de bebidas	70	65	-7%
Vehículos	38	53	37%
Arroz	60	50	-16%
Subproductos cárnicos	30	47	60%
Otros	14	38	177%
Madera y productos de madera	31	37	21%

Fuente: Uruguay XXI con base en datos DNA, Montes del Plata y Sistema Nueva Palmira.

Importaciones

Si bien las importaciones del mercado lácteos no son significativas (USD 29 millones en 2023) y tienen un comportamiento dispar, el valor de las mismas creció a una tasa acumulativa anual de 3.9%, en los últimos 10 años.

Durante el 2023 aumentaron un 15% (facturación), respecto al año anterior, siendo el principal proveedor Argentina (63%), seguido por Brasil (22%) y UE (10%). Los principales productos importados del año 2023 fueron: quesos (33%), helados (21%), leche UHT (13%) y fórmulas infantiles (6%).

Perspectivas

Según el último informe de INALE, a nivel primario se espera que durante el 2024 el precio de tambo se encuentre entre USD 0.32 -USD 0.39. A nivel industrial, una reasignación de la remisión de leche, como consecuencia de discontinuar la línea de quesos en Gloria Foods, Lactalis (ex Indulacsa) y Calcar.

Según los datos del último anuario estadístico agropecuario, la producción de leche en los últimos 5 años ha superado los 2.200 millones de litros, la superficie de tambos ha caído unas 100 mil hectáreas y el número de tambos ha pasado de 3.400 a 3.000 en el mismo período. A su vez, se registran menos cantidad de predios lecheros. Los que tienen menos de 50 hectáreas pasaron de 700 a 500 y entre 50-10 hectáreas pasaron de 1900 a 1800. Los predios mayores a 500 hectáreas permanecieron sin variación.

En cuanto a proyectos locales orientados a la producción primaria y queserías artesanales, INALE se encuentra trabajando en: 1) Un acuerdo para el desarrollo de quesería artesanal, enfocado en la mejora de la comercialización, desarrollado por las intendencias de: San José, Colonia, Soriano, Flores, Canelones, Florida, Río Negro y además, MGAP, MIEM, MIDES e INALE. 2) Proyecto Cuencas lecheras que tiene por objetivo mejorar la sostenibilidad social, económica y ambiental de la lechería familiar y de medianos productores. Es desarrollado por las intendencias de: Salto, Paysandú, Río Negro, Soriano y Florida, y además por MGAP, OPP e INALE. 3) Sistema de gestión de efluentes en tambos, tiene por objetivo brindar al productor, información sobre las buenas prácticas de gestión ambiental y detectar oportunidades de mejora. Es desarrollado por MA, MAGAP, e INALE. 4) El proyecto: Gestionando el crecimiento de los sistemas lecheros, se enfoca en el manejo del pasto y suplementación, planificación y manejo de la vaca en transición. Es gestionado por INALE, financiado por el FPTA (INIA).

A nivel de proyectos de I+D activos según el portal de ANII, se encuentran en seguimiento³ 29 según el portal PRISMA. De estos, 19 son de formación, 6 de innovación y 4 proyectos son de investigación (ver anexo V).

³ Datos actualizados al 06/11/2024 en <https://prisma.uy/indicadores/beneficiarios>

Desafíos y brechas de la cadena de valor

Principales desafíos validados

La validación de desafíos pre identificados⁴ y la identificación de brechas, se realiza a partir de las entrevistas realizadas con actores de la cadena de valor láctea (productores, empresas industriales, queseros artesanales, proveedores del sector primario y expertos de organizaciones público-privadas vinculadas a la cadena).

Los desafíos a validar fueron los siguientes:

1. **Disponibilidad de leche:** La disponibilidad de leche es un desafío crucial en la región, especialmente para los pequeños productores familiares. A medida que la demanda de productos lácteos continúa creciendo, es fundamental garantizar un suministro constante y de calidad de leche para abastecer a la industria láctea local. Esto requiere políticas y programas específicos que incentiven la producción lechera y promuevan la modernización de las prácticas ganaderas, así como el acceso a tecnologías que mejoren la eficiencia y la productividad en la producción de leche, vinculadas a los predios familiares.
2. **Diferenciación y desarrollo de productos:** En un mercado cada vez más globalizado y competitivo, la diferenciación de productos se presenta como un desafío estratégico. Es fundamental desarrollar nuevos productos y estrategias de comercialización que agreguen valor y distingan a los productos regionales en el mercado internacional. Esto puede implicar la diversificación de la oferta de productos, la incorporación de certificaciones de calidad y origen, así como el desarrollo de productos que puedan competir en los mercados que buscan proteínas que no sean de origen animal.
3. **Sostenibilidad Ambiental vinculada a:**
 - Disponibilidad y calidad del agua: Es necesario adoptar prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles que minimicen la contaminación del suelo y del agua.

⁴ Los principales desafíos para validar surgen como resultado del taller “Pensando 2030” a partir de las consultas realizadas a los participantes del sector privado lácteo. El taller fue organizado por las Direcciones del ITR Suroeste y de I+D de UTEC, específicamente a través del GIE AA. Los desafíos tomados para el trabajo de validación fueron aquellos vinculados a brechas tecnológicas.

- Huella de Carbono: se requiere contar con información en toda la cadena.
- Residuos: Implementar sistemas de gestión ambiental que reduzcan las pérdidas y desperdicios, que promuevan la valorización de subproductos.

4. **Eficiencia en los procesos:**

Mejorar la eficiencia en los procesos productivos es un desafío constante, ya que influye directamente en la rentabilidad y competitividad del sector. Según lo relevado, implica:

- Optimización de las operaciones agrícolas y ganaderas, mediante la adopción de tecnologías en pequeños predios.
- Automatización de procesos para la reducción de los costos de producción y el aumento de la productividad.
- Integración de datos de toda la cadena.

Durante las entrevistas, se le solicitó a los entrevistados que puntuaran cada desafío, de acuerdo a su grado de importancia (del 1 al 10). En este caso, la importancia está vinculada a la búsqueda de soluciones concretas en el corto y mediano plazo. Los resultados promedio se muestran en la Figura 13.

Principales desafíos (promedio de respuestas)



Figura 13 - Principales desafíos de la cadena de valor láctea.

Se destacan con valores mayores o iguales a siete los siguientes desafíos: **Disponibilidad de leche, Incorporación y adopción de tecnologías en pequeños predios, Desarrollo de productos, Digitalización y Automatización.**

Al analizar, cada tipo de actor por separado, Industriales, queseros artesanales y productores primarios, se puede visualizar diferencias en el grado de importancia para cada grupo (Figura 14). La **disponibilidad de leche** sigue siendo importante tanto para la industria como para los **productores primarios**, y no tanto para los queseros artesanales. La **incorporación de tecnologías** en pequeños predios es un desafío muy relevante sólo para los productores primarios, mientras que el **desarrollo de productos** se destaca con un valor muy alto para la industria. Parece haber cierto desfase entre el grado de digitalización de los productores primarios y la industria, siendo esta última la más avanzada en ese sentido. Los tres grupos de actores muestran interés en la **automatización de la maquinaria existente**. Los desafíos vinculados a **sostenibilidad ambiental** fueron valorados por el grupo de queseros artesanales, por encima de los demás grupos.

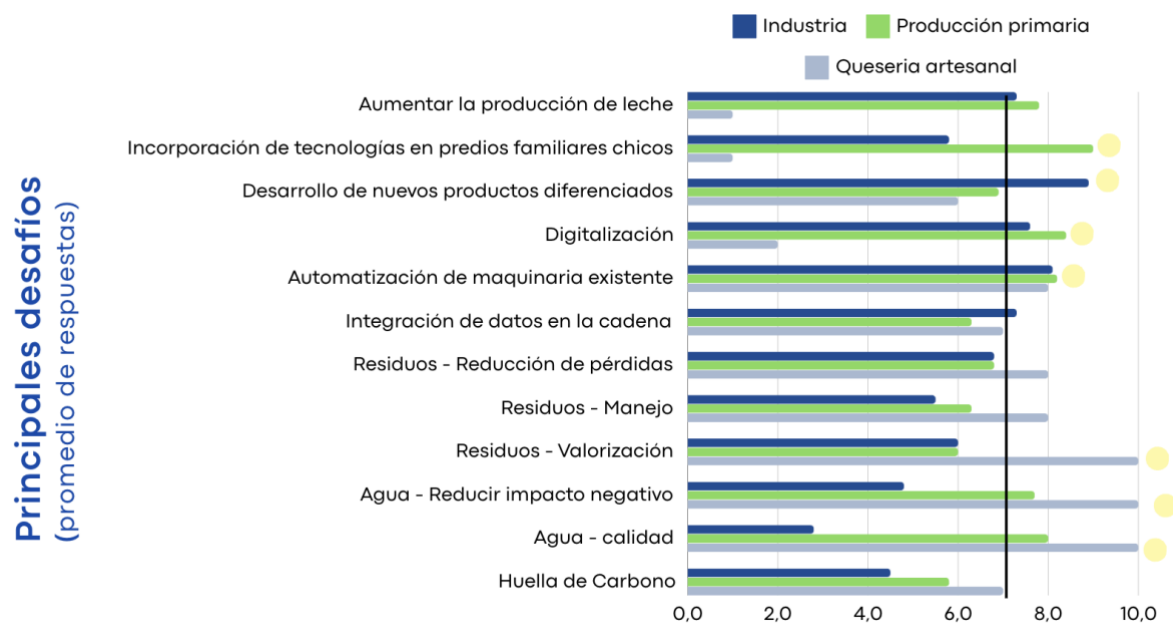


Figura 14 - Principales desafíos por tipo de actor. Elaboración propia a partir de puntajes solicitados en entrevistas.

Disponibilidad de leche

Descripción del Desafío

El desafío engloba dos sub desafíos dependiendo del eslabón de la cadena:

- **Intensificación sostenible de la producción primaria.** Los valores altos de la tierra y los precios de la leche dependientes del comprador (y de mercados internacionales) generan la necesidad de intensificar la producción lechera. Se entiende este desafío como el de lograr la mayor eficiencia posible en equilibrio con el ambiente, especialmente en el uso de los recursos.
- **Niveles de remisión más estables para la industria.** Según los entrevistados, la industria uruguaya tiene hasta un 36% de capacidad ociosa. Lograr niveles estables de remisión es especialmente desafiante para tambos que alimentan con pasturas, dada la dependencia con las condiciones climáticas. Para algunas **Pymes** industriales de menor capacidad productiva, este desafío no es relevante porque complementan con leche en polvo o incorporando algún tambo adicional.

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

- Escasez de mano de obra por:
 - condiciones de trabajo poco atractivas (tambos)
 - urbanización de la población: 96% de la población uruguaya vive en ciudades.
 - bajo recambio generacional.
- Escasez de mano de obra calificada.
- Limitaciones en capacidades de gestión propias

Tecnología

Adopción de tecnología

- Existe la tecnología, pero falla la transferencia.

I+D conocimiento

- Mejorar la comunicación entre investigadores y productores para aumentar las posibilidades de implementación.

Brechas Competitivas

Inversión:

- Bajo acceso a la tierra, 50% arrienda
- Aversión al riesgo (producción de subsistencia).

Acceso a mercados:

- Dependen de la industria.
- Dependencia de los precios internacionales, debido a que Uruguay exporta un porcentaje muy alto de su producción lechera como commodity, por lo tanto, el precio interno depende de los vaivenes del precio internacional de la leche.

Incorporación y adopción de tecnologías en pequeños predios

Descripción del Desafío

Los entrevistados consideran que existen las tecnologías, pero no se ajustan a pequeñas escalas.

Las tecnologías de interés son aquellas que están vinculadas a la eficiencia productiva, la reducción de pérdidas y el control de los procesos:

- contar con información para acelerar la toma de decisiones en el tambo
- mejoras en las condiciones de trabajo en los predios (alertas, automatismos para alimentación animal)
- riego
- manejo del rodeo a distancia
- eficiencia de procesos, reducción de pérdidas (descremadoras en quesería artesanal)
- medición de parámetros de calidad de forma rápida y sencilla
- mejoras en almacenamiento de leche en los tambos (control de temperatura, tanques).

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

- Acceso al conocimiento para pequeños productores
- Capacitación en manejo y uso de tecnología
- Asistencia técnica para conocer nuevas tecnologías
- Formación en automatismos

Tecnología

- Adecuación tecnológica a pequeños productores (escalabilidad):
 - descremadoras en quesería artesanal.
 - rodeo a distancia
 - en almacenamiento de leche en los tambos (control de temperatura, tanques).
 - alimentación animal.
 - riego
 - controles rápidos y de bajo costo.

I+D conocimiento

- Cercas inalámbricas, manejo del animal no vinculado al alambrado, sustitución del personal de pastoreo.

- Eficiencias en el manejo de alimentación a pasto (medir, estabilizar el crecimiento, resiliencia al cambio climático).
- Energías alternativas para potenciar el uso de riego
- Tecnología vinculada a controles para la seguridad alimentaria

Brechas Competitivas

Escasa inversión en el sector primario

Diferenciación y Desarrollo de productos

Descripción del Desafío

Para los entrevistados, el mercado es de alta competencia con jugadores muy fuertes tanto a nivel nacional como internacional.

Específicamente, para los productores lecheros la diferenciación de la leche se logra a través de:

- uno o varios parámetros de calidad o composición diferenciada.
- certificación de origen.
- sostenibilidad, exigida por mercados internacionales. Las barreras climáticas hacen que no se pueda contar con alimentación a pasto 100% y, por lo tanto, se vincula a la capacidad de resiliencia frente al cambio climático.

Para los industriales, la diferenciación está vinculada al desarrollo de nuevos productos o, a alcanzar características que brinden más valor a la producción, tales como:

- extensión de vida útil.
- productos que puedan almacenarse a temperatura ambiente.
- productos a base de suero.
- contar con materias primas (ingredientes) de fabricación nacional. La motivación en este caso pasa por acceder a las mismas a costos menores y por tanto ser más competitivos en el mercado.
- productos funcionales para la salud

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

- Los productores no perciben la importancia de la diferenciación de la leche.
- Inocuidad de productos artesanales, que permita acceder a exportaciones.

Tecnología

- Proteínas no lácteas
- Separación de proteínas y otros componentes (ingredientes lácteos).

I+D conocimiento

- Modificación genética de vacas para lograr leches diferenciadas.
- Calidad de Suero no suficiente para el desarrollo de ingredientes (ej. lactosa, proteínas de suero de leche).
- Adecuación de procesos que sean posibles de certificar para la exportación (quesería artesanal).
- Comprobar inocuidad del producto artesanal.
- Investigación estratégica y competitiva enfocada en necesidades globales.
- Comprobar funcionalidad del alimento, vinculada a la salud.

Brechas Competitivas

Acceso a mercados

- Alternativas a la leche bovina
- La industria no tiene precios por diferenciación
- Informalidad en quesería artesanal.
- Habilitaciones (MGAP) poco accesibles para pymes (exportación)
- Trabas para arancelarias en exportaciones a Brasil retrasan la entrada.

Infraestructura física:

- La producción del suero se realiza en instalaciones que no alcanzan los estándares exigidos para su uso como ingrediente en industria.

Estándares y normas

- Mejorar los tiempos de registros de nuevos productos en MSP y contar con criterios estables y conocidos, especialmente para productos innovadores.

- Mejorar los tiempos en los registros en Intendencias para disminuir los elevados costos de seguimiento.

Articulación de la cadena de valor

- Elevados costos de las materias primas no permiten el desarrollo de productos diferenciados
- El mercado local no genera los incentivos adecuados para que se realice la integración con productores necesaria, en los casos en los que se debe cumplir con exigencias especiales.

Digitalización para la recopilación de información

Descripción del Desafío

Los desafíos de digitalización se refieren fundamentalmente a incorporar datos del tambo a la trazabilidad desarrollada por la Industria. Existen registros de lo que pasa en el tambo a través de quien recolecta, y de forma manual. Aún faltan registros de temperatura y volumen ocupado en los tanques, especialmente en tiempo real y conectado.

Algunos entrevistados plantean la oportunidad de aumentar la adherencia al Programa del Instituto Nacional para el Mejoramiento Lechero, en el que se recoge información de cada productor. Plantean que el 30% del rodeo está registrado y la idea es generar mayor adherencia, para ampliar dicha información. En definitiva, se percibe que la trazabilidad del animal ya se hace, y la información sobre calidad de leche existe también, pero no están integradas y no alcanzan a todos.

La digitalización, como proceso previo, permitiría contar con información para acelerar la toma de decisiones en el tambo.

Para las Pymes entrevistadas, la digitalización e integración de los datos viene traccionada por mejorar la eficiencia en costos. Algunos cuentan con sistemas de trazabilidad, pero mayormente se remiten al cumplimiento de las exigencias normativas.

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

Adopción y un bajo uso de la tecnología existente por barreras culturales.

Tecnología

- Incorporación y adopción de tecnologías en predios familiares chicos y con poco acceso al conocimiento.
- Integración de datos en la cadena.
- Incorporación de sensores

I+D conocimiento

- Acceso a la medición de parámetros de la leche (volumen, temperaturas, cantidad de grasa, entre otros.)
- Acceso a datos de la temperatura de la leche (traslado de la leche a la planta)
- Análisis de datos en general
- Información de los animales: dispositivo que pueda informar sobre sus movimientos, alimento que consumen, etc.

Brechas Competitivas

Infraestructura

- Acceso a la conectividad para acceder a los datos

Articulación de la cadena de valor

- Fallas que provocan escaso uso de tecnología disponible

Inversión

- Se expresa que la digitalización depende de sensores que a su vez, requieren de alta inversión (algunos sensores de interés: control de pérdidas, sólidos y grasas en toda la cadena, ajustes del tratamiento de efluentes).

Automatización de maquinaria existente

Descripción del Desafío

La automatización de maquinaria existente se presenta como un desafío vinculado al **aumento de la eficiencia**, tanto desde la producción primaria como desde la industria.

En el caso de la quesería artesanal, además ese desafío de eficiencia se vincula a la capacidad de **estandarizar los procesos**.

Brechas tecnológicas

Formación capital humano

- Capacitación para incorporar tecnología
- Conocimientos sobre tecnología láctea
- Conocimientos y escasez de proveedores sobre mantenimiento y reparación de nuevos equipos.
- Resistencia a la adopción tecnológica

Tecnología

- Equipamiento de planta
- Equipos de ordeño
- Equipos para almacenamiento (alimentos para animales, leche)
- Dificultades de acceso a la tecnología existente (del exterior), no se ajusta a escalas pequeñas.

I+D conocimiento

- Adaptar a pequeños predios las tareas de ordeño, parcelas y alimentación
- Estandarizar procesos para luego automatizar

Brechas Competitivas

Acceso al financiamiento

- Inviabilidad de realizar la Inversión necesaria.

Integración de datos

Descripción del Desafío

La integración de datos requiere de cierta digitalización, por lo tanto, es un desafío que aparece en industrias que han avanzado en ese sentido.

Las **industrias** más grandes, cuentan en su mayoría con trazabilidad de leche hasta que sale el producto terminado, pero en la mayoría de los **parámetros vinculados a la producción no están integrados**.

Los entrevistados consideran que puede haber oportunidades para el **análisis de información** con la incorporación de IA específicamente, en **control de calidad**. Este es un desafío que abordan con personal propio, y que según lo expresado requiere capacitación.

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

- Análisis de datos

I+D conocimiento

- IA aplicada a control de calidad

Brechas Competitivas

La integración de datos de toda la cadena requiere una articulación avanzada de la cadena de valor.

Residuos, subproductos y descartes

Descripción del Desafío

Los desafíos relevados, vinculados a descartes, **desperdicios** y a la **gestión de residuos** en general son:

- Residuos vinculados a la producción en el tambo: orina, agua, estiércol y suero.
- Desechos de fungicidas especialmente aquellos utilizados para la cura de semilla (granos)
- Descarte de leche
- Descartes de sangre por dificultades de acceso a gestores de residuos autorizados.
- Envases de un sólo uso (ej. envases de ración).

Los entrevistados perciben que existen oportunidades de **valorización**, incluso algunos ya han desarrollado proyectos en ese sentido. Consideran que pueden ser valorizados: lodos, estiércol, efluentes y suero.

A su vez, expresan que la **gestión de residuos sólidos** es dependiente de cada productor. Se percibe como cara. En la mayoría de los casos, los propios productores deben acercar los residuos para su gestión.

En la Industria, se visualizan oportunidades en la reducción y gestión del descarte de **productos vencidos** (Figuras 15, 16 y 17). Se constata con información secundaria que un 64% de los productos, retornan desde el mercado sólo por estar vencidos. 82% de los productos devueltos se destinan a disposición final. ⁵

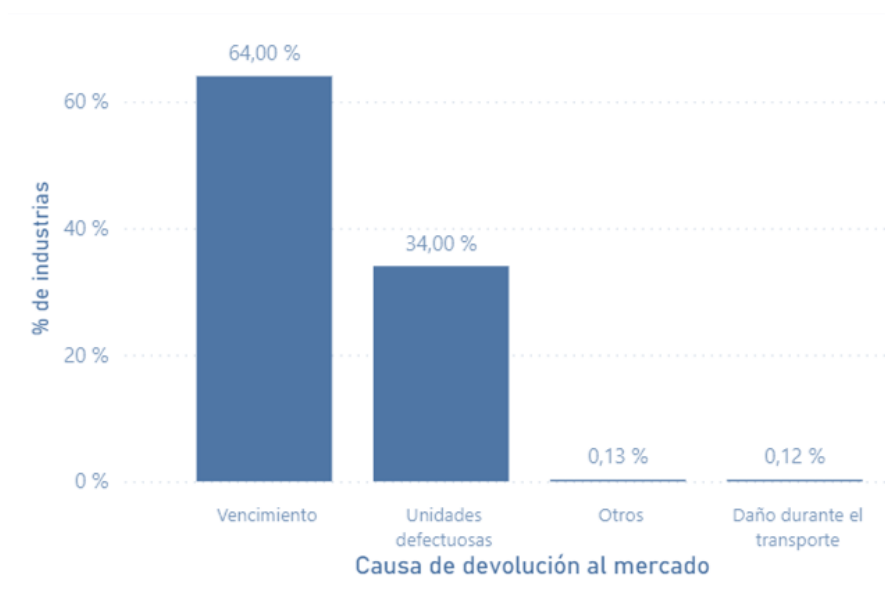
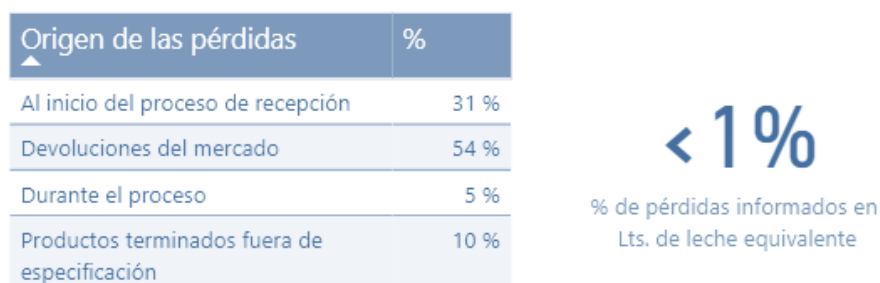


Figura 15- Principales desafíos de la cadena de valor láctea.



Fuente: Encuesta Industrias Lácteas 2023, DIEA-MGAP.

Figura 16 - Origen de las pérdidas en la industria láctea. Fuente: Encuestas Industrias Lácteas 2023. DIEA-MGAP.

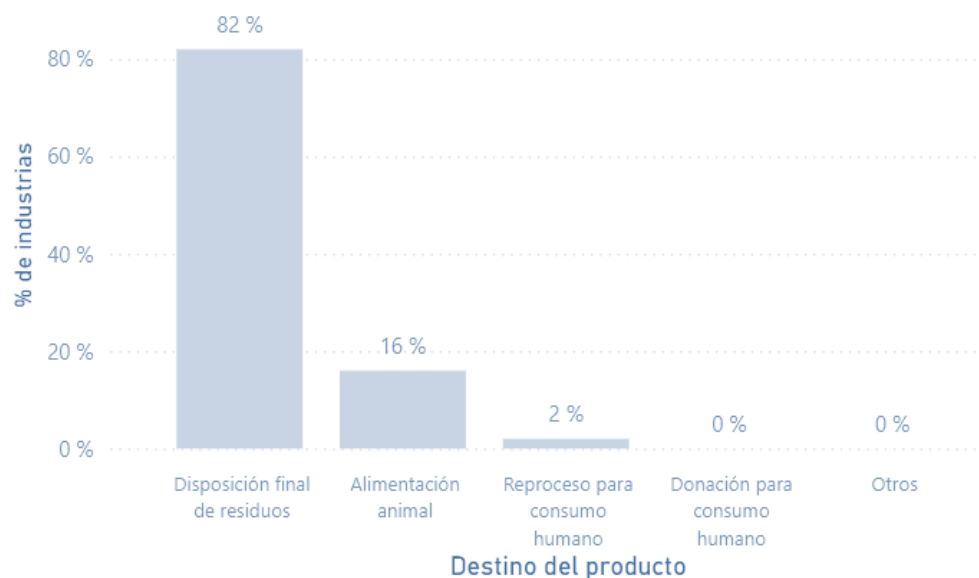


Figura 17 - Destino de las devoluciones en la industria láctea. Fuente: Encuesta Industrias Lácteas 2023. DIEA-MGAP

Brechas Tecnológicas

Tecnología

- Biodigestor para tratamiento de efluentes y suero
- Secado de suero

I+D conocimiento

- Energía a partir del suero y otros residuos, para utilizar en el riego
- Compost de estiércol (valorizar el estiércol)
- Envases de un sólo uso
- Contaminación del nitrógeno en plantas
- Cenizas de calderas
- Vida útil de productos

Brechas Competitivas

Estándares y normas

- Rol facilitador del Estado, para la implementación de estándares y normas.

Inversión

- Incapacidad financiera para instalar plantas de digestión y de gas.

Agua

Descripción del Desafío

El desafío tiene dos dimensiones, la **disponibilidad** y la **calidad** del agua. Ambas dimensiones se relacionan con la responsabilidad en el uso y se visualizan con impacto en las actividades, especialmente de producción primaria (agua para riego, agua para los animales, agua para los procesos).

Reducción de pérdidas

- Reúso del agua: Algunas empresas industriales, lo están implementando internamente, pero de igual forma, consideran que puede haber un espacio de trabajo con la academia.
- Valorización de efluentes, es un desafío planteado tanto en industria como por la quesería artesanal.

Reducción del impacto ambiental negativo: se plantea la importancia de seguir implementando tratamiento de efluentes tanto en industrias y en queserías.

Disponibilidad de agua: según los encuestados se percibió su importancia durante la sequía. Consideran que es un elemento a tener en cuenta a futuro, considerando los efectos del cambio climático, pero no es percibido como crítico.

Agua vinculada al riego: Se podría aplicar más el riego, si el productor lo encontrara viable económicamente. Algunos entrevistados consideran que los equipos del mercado, no están adaptados a pequeñas escalas. Además, requiere un uso intensivo de energía.

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

- En el reúso del agua

Tecnología

- Equipos para riego adaptados a pequeñas escalas
- Sistemas para reúso de agua
- Tratamiento de efluentes accesible

I+D conocimiento

- Desarrollo de riego a menor escala
- Generar energía a partir de biomasa para ser utilizada para el riego.
- Mejorar disponibilidad del agua especialmente considerando la producción lechera (pasturas y agua para el ganado).
- Monitoreo de calidad de agua de pozos

Brechas Competitivas

Infraestructura

- Piletas de decantación insuficientes

Estándares y normas

- Dificultades para medir y monitorear la calidad del agua de pozo utilizada por algunos establecimientos.

Huella de carbono

Descripción del Desafío

El principal desafío se encuentra en su medición y monitoreo. Está traccionado por las auditorías de calidad a **empresas exportadoras**.

Se visualiza para iniciativas de mediano plazo, para iniciarse entre **2025 y 2030**. Algunos entrevistados destacan que Uruguay es de los países con menor emisión en fase primaria a nivel global (Figura 18)⁶.

Brechas Tecnológicas

Formación capital humano

- Formación y sensibilización sobre el tema
- Investigar y desarrollar sobre prácticas sostenibles para reducir el impacto ambiental

Tecnología

⁶ Huella de carbono parcial de la lechería uruguaya. Juan Baraldo, Laura Astigarraga, Nicolás Costa, Alejandro La Manna, Ernesto Triñanes. Anuario Opya 2022

- Vinculado a la toma de datos.

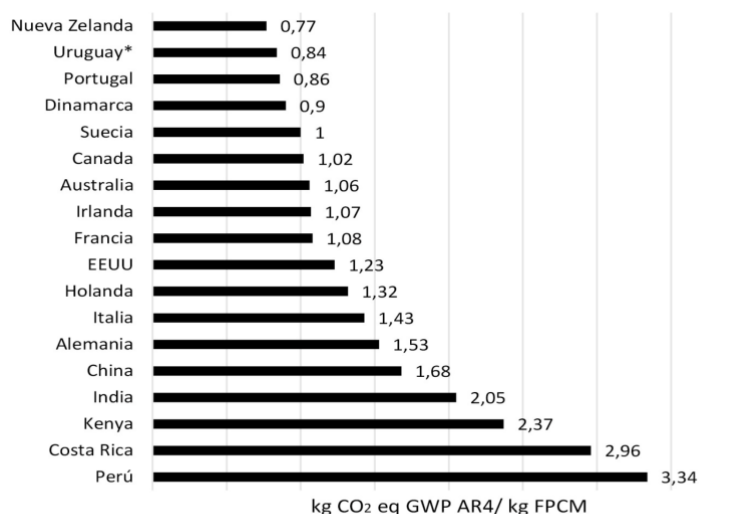
I+D conocimiento

- Técnicas de medición
- Conocimiento de línea de base que involucre a la región.

Brechas Competitivas

Acceso a mercados

- Certificación y comercialización de bonos de carbono
- Asociado a condiciones de demanda internacional
- Depende del crecimiento de la cantidad de empresas exportadoras



Fuente: Mazzetto, Falconer, y otros (2021).

Figura 18 – Huella de carbono parcial de la lechería uruguaya. Fuente: Huella de carbono parcial de la lechería uruguaya. Juan Baraldo, Laura Astigarraga, Nicolás Costa, Alejandro La Manna, Ernesto Triñanes. Anuario Opya 2022

Oportunidades identificadas para la cadena de valor láctea

Desarrollo de nuevos productos.

En materia de diferenciación de productos surgen oportunidades vinculadas a potencial, los desarrollos de productos funcionales a partir de la generación de evidencia científica, lograr productos que no requieran almacenamiento en frío y que a su vez tengan una vida útil extendida, y desarrollar leches con valores diferenciales tales como composición, origen y sostenibilidad.

Oportunidades	comentarios
Potenciar el desarrollo de productos funcionales de aplicación en salud	<ul style="list-style-type: none">• Generar evidencia científica que respalde la acción del producto sobre la salud• Contar con esa información como respaldo a la hora de registrar MSP.
Desarrollo de productos estables a temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Extender la vida útil de los productos.• Desarrollo o adaptación de tecnologías para lograr eso.
Leche con valor diferencial	<ul style="list-style-type: none">• Cambios en la dieta de los animales, genética• Reconocimiento de la industria a las diferentes calidades, con precio diferencial• Debe traducirse en productos diferenciados para el consumidor o para industria exportadora.

Residuos, subproductos y eficiencia.

Las oportunidades en gestión de subproductos, desperdicios y residuos en general se vinculan a la búsqueda de la valorización, a la reducción de las devoluciones y a la gestión de envases de un sólo uso.

Oportunidades	comentarios
Valorizar suero	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer realidades de proveedores de suero. • Facilitar tecnologías para el correcto almacenamiento y transporte del suero. • Facilitar tecnologías para el control de temperatura durante almacenamiento y transporte. • Comprobar funcionalidad de productos a partir de los sueros recibidos (a contrastar con empresas). • Desarrollar ingredientes como sustitutos de importaciones: Lactosa wpc. • Incorporar tecnología y GMP en proveedores de suero
Generar energía a partir de residuos del tambo	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer realidades de productores • Estudios de viabilidad económica y de proyectos anteriores. • Transferencia a partir de demostraciones en predios de productores. • Vinculado al riego
Gestión de envases de un sólo uso	<ul style="list-style-type: none"> • Reciclaje • Optimizar recolección • Competitividad en la recolección (hacerla más accesible en costos)
Reducir devoluciones de productos vencidos y su descarte.	<ul style="list-style-type: none"> • Productos perecederos retornan a planta y deben ser descartados por vencimiento.

Adecuación e incorporación de tecnología para facilitar la producción de leche.

Las oportunidades se relacionan con mejorar la gestión y la toma de decisiones en el tambo, adaptar tecnologías a escalas pequeñas e incorporar automatización y digitalización en procesos, con la finalidad de mejorar la gestión, las condiciones laborales y atraer a nuevas generaciones.

Desafíos vinculados	Oportunidades	Comentarios
Más producción de leche Digitalización Automatización Integración de datos	Mejorar la gestión y la toma de decisiones con sustento de información en tambos	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la toma de decisiones en el tambo (alimentación, ordeño, etc.) • Atracción de nuevas generaciones • Mejora en las condiciones laborales. • Implica capacitación y transferencia a productores tradicionales - barrera: cambio cultural. • Adaptación tecnológica para recoger datos. • Análisis de datos, para toma de decisiones. • Adopción de la tecnología ya existente.
Más producción de leche Automatización Incorporación de tecnologías en pequeños predios	Adaptación tecnológica para escalas pequeñas (tambos)	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el ordeño, la alimentación animal. • Atracción de nuevas generaciones • Mejora en las condiciones laborales. • Implica capacitación y transferencia a productores tradicionales - barrera: cambio cultural.
Más producción de leche Automatización Digitalización	Cercas inalámbricas	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de personal de pastoreo y educación para el seguimiento en nuevas tecnologías

Inocuidad

Existen oportunidades a distintos niveles para enfrentar desafíos de inocuidad, tanto a través de la reducción o eliminación de contaminantes vinculados a la alimentación del ganado (agua y raciones) y la salud animal (aplicación de productos contra la garrapata) como al monitoreo de la calidad de la leche que permita la toma de decisiones en el tambo.

Desafíos vinculados	Oportunidades	Comentarios
Inocuidad	Exigencias de inocuidad para granos exceden lo suministrado por proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de contaminantes en Feed.
	Nuevas formas de combatir la garrapata	<ul style="list-style-type: none"> Los garrapticidas puede impactar en exportaciones (presencia de trazas contaminantes) El tiempo de espera no se adapta a los procesos de los tambos.
	Medir parámetros de calidad de la leche en tiempo real.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la temperatura desde al ordeñe hasta la carga en el camión recolector. Conocer parámetros de calidad fisicoquímica y microbiológica: grasas, sólidos, proteínas, células somáticas, patógenos; métodos rápidos y sencillos.
Inocuidad Agua - contaminación	Reducción o sustitución del uso de hipoclorito en tambos	<ul style="list-style-type: none"> Uso de hipoclorito en tambos puede generar contaminación del agua con cloratos
Agua - disponibilidad	Reuso de agua	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el desperdicio de agua

Eficiencia a través de la automatización, integración de datos y digitalización

Las oportunidades surgen en los procesos industriales a través de la automatización y el estudio de los procesos con el fin de detectar pérdidas y eliminarlas. A su vez, aún hay espacio para la incorporación de tecnología en los tambos que permita medir y monitorear los datos vinculados a temperaturas de ordeño y almacenamiento de la leche antes de su recolección. La digitalización, integración y análisis de esos datos a todo el resto de la cadena, se visualiza como una oportunidad que permitiría controlar mejor los procesos y contar con una trazabilidad desde el tambo.

Desafíos vinculados	Oportunidades	Comentarios
Automatización	Robotización en procesos industriales	<ul style="list-style-type: none"> • Por ej. paletizado, poner en cajas.
Integración de datos (industria) Automatismos para la recolección de datos (tambos, transporte) Eficiencia	Integración de datos de producción y análisis de datos de calidad y producción para la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la temperatura desde al ordeño hasta la carga en el camión recolector. • Analizar información existente (datos de calidad en industria). • Análisis de datos para la toma de decisiones en todos los procesos, a partir de la recolección de software de la empresa • Necesidad de formación de recursos humanos.
Eficiencia Automatismos Digitalización Integración de datos	Minimizar pérdidas durante los procesos industriales (cajas negras)	<ul style="list-style-type: none"> • Implica estudiar los procesos con el fin de hacerlos más eficientes, incorporar tecnologías tanto de proceso como de detección.

Comercialización y articulación

A partir de lo relevado, surgen oportunidades que, aunque están vinculadas a actividades de I+D, son de una naturaleza más amplia. Por un lado, existen oportunidades para dar más valor a los productos y facilitar su exportación a través de sellos o certificaciones de origen, entre otras acciones. También el apoyo para la implementación de mejoras en trámites e incentivos vinculados a las habilitaciones que permitan una disminución de la informalidad. Por último, los entrevistados plantearon la posibilidad de generar ámbitos de intercambio y una mayor articulación para la I+D. Varios plantean la necesidad de un mayor acercamiento especialmente entre productores primarios e investigadores.

Otros Desafíos	Oportunidades	Comentarios
Comercial	Fomentar la exportación de quesos Minimizar costos de logística y conservar la calidad de los quesos exportados.	<ul style="list-style-type: none"> • Sello para exportar quesos a Brasil • Certificación regional • Informalidad en quesería artesanal. • Hacer más accesibles las habilitaciones (MGAP) para pymes (exportación) • Trabas para arancelarias en exportaciones dentro de Mercosur.
Articulación para la I+D	Creación de ámbitos de intercambio /Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos, confianza y repetición • Mecanismos que faciliten el encuentro y financiamiento • Mecanismos para participar y explorar sobre los problemas conocidos • Interpelación de empresas e investigadores para generar mecanismos de ida y vuelta

Otros desafíos coyunturales y competitivos

En el relevamiento realizado, también se han identificado desafíos y brechas competitivas relacionados con los factores estructurales del sector, que se han visto afectados por temas coyunturales, como el cambio climático y variación de precios internacionales.

En este sentido, los entrevistados manifiestan la necesidad de **reconversión del sector**, donde los temas más emergentes son el **recambio generacional**, la **formación y capacitación**, el acceso a **otros mercados**, cambios en las formas de **tenencia de la tierra**, el **acceso al financiamiento** y la **escasa inversión tecnológica**.

Respecto a la **formación y capacitación**, los actores del sector primario y la industria manifiestan la escasa **mano de obra especializada**, lo que afecta a la posibilidad de emplear mayor personal y posiblemente, a la calidad del producto final. Dentro del mismo tema, se encuentra la necesidad de capacitar al personal en otras tareas que surgen a partir de la **incorporación de nuevas tecnologías**, lo que implica disminución en las tareas mecánicas, para dar espacio a roles de control y monitoreo.

Relacionado con lo anterior y a las estructuras culturales, se menciona la necesidad de cambiar las formas de “hacer” e incorporar **conocimientos de gestión**, particularmente en los productores. Fortalecer los conocimientos en gestión de la empresa, inversiones y oportunidades de mercado, contribuirían a **tomar decisiones estratégicas**, para el ingreso de nuevos mercados, para evaluar la rentabilidad del negocio, así como, evaluar la necesidad de inversiones.

Respecto a temas competitivos, se menciona la necesidad de **reconvertir el sector lácteo**, incorporando **leche de otros orígenes**, sin perder de vista el impulso de la leche vegetal. A su vez, se menciona la necesidad de desarrollar e incorporar certificaciones que destaquen las características de los productos locales, para potenciar su diferenciación en otros mercados. También se mencionan los efectos coyunturales en el mercado interno, como consecuencia de la variabilidad del **precio internacional**, la **rigidez del precio de venta** de los productores primarios y, la **falta de acuerdos regionales** para realizar exportaciones, así como, las dificultades para **incorporar más productos a exportar**, que se diferencien de la leche en polvo (en 2023, representa un 69% de las exportaciones lácteas).

En este sentido, intervienen otras temáticas que tienen que ver con **acuerdos comerciales** a nivel internacional y el cumplimiento de los requisitos para las empresas interesadas. Parte de ellos, son las **habilitaciones** de intendencias y ministerios, además de certificaciones y la necesidad de contar con su propio laboratorio de calidad. En el caso de las industrias sean artesanales o no, cumplir con lo anterior requiere de una inversión inicial muy importante y, en el caso de las mipymes, resulta un capital inicial de muy difícil acceso.

Otro tema mencionado por los entrevistados fue la **tenencia de la tierra**. En este punto manifiestan la necesidad de retener o incentivar la permanencia de la población en los establecimientos. Se menciona la dificultad para el **acceso a tierras del INC** y también, la necesidad de trabajar en una propuesta donde se incorpore un marco legal asociativo, entre los dueños y empleados.

Finalmente, se mencionan temas relacionados con el **acceso al financiamiento**. Mientras que en algunos casos se tenía pleno conocimiento de las ofertas de agencias, subsidios gubernamentales y programas, en el caso de actores más cercanos al sector primario, desconocían la existencia de instrumentos financieros disponibles por agencias y el gobierno. Más allá de la existencia de instrumentos, existe en los actores primarios cierta aversión al riesgo, tal que incluso en los casos donde el riesgo no existe a nivel financiero, prefieren no acceder a los beneficios disponibles.

Reflexiones finales

El análisis de los distintos actores involucrados en la cadena láctea —industriales, queseros artesanales y productores primarios— revela claras diferencias en sus prioridades y desafíos. Para los productores primarios, la disponibilidad de leche y la adopción de tecnologías para mejorar la eficiencia productiva son críticas, mientras que los industriales priorizan el desarrollo de productos, la diferenciación y agregado de valor. Los queseros artesanales, por su parte, otorgan mayor relevancia a la sostenibilidad ambiental. Los tres actores coinciden en la importancia de automatizar sus procesos, aunque cada grupo enfrenta sus propios retos de acuerdo a la escala y el enfoque de sus actividades.

En el eslabón primario, los desafíos de intensificación sostenible surgen por la necesidad de aumentar la eficiencia sin comprometer el ambiente, dados el alto valor de la tierra en el territorio suroeste, la alta dependencia de los productores respecto a las condiciones climáticas y las fluctuaciones del precio de la leche. La industria presenta un problema de capacidad ociosa, con hasta un 36% de sus instalaciones sin utilizar, lo que genera una necesidad de estabilizar los niveles de remisión. Esta situación, se relaciona más con la remisión proveniente de tambos que dependen de pasturas y es de importancia menor para algunas pymes industriales que complementan su producción con leche en polvo.

El sector lácteo enfrenta una serie de brechas tecnológicas que limitan la competitividad, especialmente entre los pequeños productores. A pesar de la disponibilidad de tecnologías en el mercado, su adopción es limitada debido a barreras culturales, la falta de acceso a conocimientos, capacitación, asistencia técnica y adopción a la escala del sector. La necesidad de formación en automatismos, manejo de datos y adopción tecnológica es evidente, principalmente en predios familiares y pequeños productores, quienes además deben enfrentarse a una escasez de mano de obra calificada y un bajo recambio generacional. Especialmente se destaca la necesidad de adaptar la tecnología existente a las pequeñas escalas del país.

La cadena láctea uruguaya tiene una alta dependencia de los precios internacionales y enfrenta desafíos significativos en la diferenciación de sus productos. Mientras que la industria busca desarrollar nuevos productos con características especiales, como vida útil extendida (con la consiguiente disminución de las devoluciones) o productos e ingredientes funcionales, que resulten en mayores beneficios; los productores primarios

tienen acceso limitado a los mercados y consideran que la diferenciación, aunque posible, depende en gran medida de la industria.

En cuanto a los desafíos vinculados a la sostenibilidad y la gestión de residuos, estos ocupan un lugar central, especialmente en la quesería artesanal. Existen oportunidades de valorización de desechos y subproductos (estiércol y suero), así como la implementación de prácticas sostenibles como el uso de biodigestores y el reúso del agua. La gestión adecuada de residuos es percibida como costosa y dependiente de cada productor, con limitaciones de infraestructura. La digitalización y la integración de datos para monitorear la huella de carbono en toda la cadena son pasos cruciales a futuro, que requieren mayor inversión y desarrollo para garantizar una cadena de valor más eficiente y sustentable.

Sin duda el sector lácteo uruguayo se encuentra atravesando dificultades, reflejadas tanto en la industria, por los cierres recientes y reestructuras en los modelos de negocio, como en el sector primario. En este sentido, en 2023 se detuvo la caída del endeudamiento de los últimos seis años en el sector primario, como consecuencia de elevar los costos para mantener la producción de leche. Si bien, el objetivo fue cumplido, la consecuencia fue un crecimiento de un 24% del endeudamiento.

Tomando en consideración todo lo expuesto, la disminución de las brechas del sector requiere de un esfuerzo colectivo de los actores relevantes, así como de los espacios asesores, a fin de dinamizar ciertos aspectos claves que contribuyan a mejorar la situación actual.

Referencias bibliográficas

Ceres.05/2024. ¿Cómo impulsar al sector lácteo en Uruguay? Beneficios e impacto económico del riego.

Ceres. 11/2021. El sector lácteo como motor del desarrollo económico y social del Uruguay

Consortio Regional de Innovación de la cadena láctea del litoral. 2011. La cadena láctea en Uruguay: Planeamiento estratégico para el litoral oeste.

DICYT. 02/2024. Agendas Regionales I+D+i.

INALE. 05/2024. Situación 2023 y perspectivas 2024 de la lechería en Uruguay.

Universidad Nacional del Litoral. Vinculación Universidad-Empresa. Capacidades científico-tecnológicas para el agro.

Universidad Nacional del Litoral. Vinculación Universidad-Empresa. Oferta de capacidades científico-técnicas.

UTEC. 05/2024. Taller “Hacia una agenda de I+D de la región SO”.

UTEC. 06/2024. Mapeo de cadenas de valor Agroalimentarias de la región suroeste de Uruguay.

UTEC. Agenda I+D Centro Norte. Cadena de valor forestal

UTEC, Gabriela Schroeder. Mapeo de actores y propuesta de gobernanza.

OPP, FDI. Proyecto cuencas lecheras.

OPP. FDI. Proyecto FDI 2021-1060/65 Acuerdo institucional para el desarrollo de la quesería artesanal Fase III.

Red Tecnológica Láctea. Boletín 08/2024.

Uruguay XXI. 07/2024. Informe mensual de comercio exterior.

[RABOBANK: Informe Lácteo Global 2º trimestre de 2024](#)

MGAP. Anuario estadístico 2024. 08/2024

INALE-MGAP. Encuesta de Industrias Lácteas 2023.

INALE. 2023. Fase primera. Situación y perspectivas de la lechería uruguaya.

MGAP, OPYPA. Análisis sectorial y cadenas productivas. Cadena láctea situación y perspectivas 2023.

Anexos

Anexo I

Relevamiento

Personas e instituciones que participaron en el relevamiento de la cadena de valor del sector lácteo que residen en los departamentos de Paysandú, Río Negro, Colonia, Soriano, San José entre los meses de junio de 2024 y agosto de 2024.

- Mapeo (21): Granja Pocha, Prolesa, Sociedad de fomento rural de Colonia Suiza, Grupo de queseros los 30, COLAVECO, CRADECO, Naturalia, Sociedad de fomento rural de Colonia Valdense, AUPYL, Claldy, Farming, Alimentos Fray Bentos, Conaprole (2), INALE, Fucrea, Red tecnológica Láctea, INIA (2), APLP, ANII y ANDE.
- Encuestadores: 2 Déborah Szwedzki y María Giménez
- Encuestados: 23
- Sistematización de la información: Déborah Szwedzki y María Giménez

Anexo II

Algunos proyectos que están trabajando las organizaciones entrevistadas

Institución con la que trabaja	Temática	comentarios
Utec	capacitación, problemas de producción y finales de línea(ensasado)	
ANII	VER TABLA ADJUNTA	
Conaprole , INALE, Ministerio de Ambiente, Banco Mundial	Mejora ambiental para tambos de la Cuenca del Río Santa Lucía en riesgo geográfico alto	Tambo sostenible Cuenca Santa Lucía En el marco de SARU- Sistemas Agroecológicos y Resilientes) 600 tambos
ALCICO	VER PROYECTOS ALCICO	
COLAVECO	INOCUIDAD	VER COLAVECO, PROYECTO INOCUIDAD
INALE	DIGITALIZACION	VER PROYECTO INALE, DIGITALIZACION Y BLOCKCHAIN
ANDE, Modo digital	Digitalización	El proveedor está en Valdense
INIA, INALE, FVET, CMVC, CMVF, SPLF, ATC Financia: ANDE, 2019/2021	"MEJOR LECHE"	HERRAMIENTA PARA GENERAR Y TRANSFERIR CONOCIMIENTOS QUE MEJOREN LA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN LA CADENA LÁCTEA REGIONAL
ALCICO, UTEC, Plan Agropecuario, INIA Financia: INIA-FPTA 2016/2020	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS DESDE EL SECTOR I+D+D DE MANERA DE INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN PREDIOS	DEPARTAMENTOS DE COLONIA Y SANJOSE, A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Institución con la que trabaja	Temática	comentarios
Latu, Fmed, Fvet, UTEC, Colaveco Financia: ANII 2018/2021	INOCUIDAD EN LA QUESERÍA ARTESANAL	PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN LA QUESERÍA ARTESANAL
Co-Institución: INALE, FVET, Grupo "LOS TREINTA" Financia: MIEM 2023/2024	MINERALES EN LECHE	Desarrollo y puesta a punto de nuevas técnicas para caracterizar los minerales en leche, con impacto en la elaboración de quesos artesanales
UTEC	Automatización y logística	Interés en trabajar con UTEC - NO HAY PROYECTO ACTUAL
ALCICO, INIA (FPTA) CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL, UTEC, FACULTAD DE VETERINARIA (UDELAR), PLAN AGROPECUARIO	+PASTO Incrementar la producción y la eficiencia en la utilización de las pasturas. Red de cooperación interinstitucional transferir de forma eficiente y práctica a los productores lecheros y ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> · Nuevas herramientas de análisis de sistemas · Incorporación de metodologías y protocolos de trabajo · Mayor conocimiento sobre el tema manejo de pasturas · Impacto positivo en la producción de pasturas · Incorporación de la planificación en la gestión del predio · Monitoreo y registro de resultados DEPTOS de Colonia y San José App desarrollado
ALCICO	Fertilización variable en cultivos de Invierno	CULMINADO
ALCICO, SIGMA PLUS	RIEGO MULTIPREDIAL	CULMINADO
ALCICO ANII	TRANSICION AGROECOLOGICA	Selección y diseño de metodologías e Indicadores de evaluación integral de sistemas agropecuarios, para una transición agroecológica y desarrollo sostenible en el Este del Departamento de Colonia

Institución con la que trabaja	Temática	comentarios
ANDE	Digitalización	Modo digital, están con ese programa y es suficiente.
CIU	Impulsa verde-huella de agua	no iniciado
Latu-Fundación Latu (financia ANDE)	Solucionar problemas del sector quesero	Encontrar soluciones tecnológicamente accesibles y nuevas líneas de producción
ANII	VER TABLA	
Empresa privada- MIEM	Certificados de Eficiencia Energética	Eficiencia Energética
UPM, Int. de Río Negro	Valorizar residuos orgánicos	Planta de compostaje, en un terreno lindero al relleno sanitario y podrá compostar 300 toneladas de material. Plan piloto de gran tamaño, de 20 m ² construidos por 4 sustratos; biolodos de UPM y Alimentos Fray Bentos; lodos de la planta de agua de UPM y corteza triturada como fuente de carbono.
OPP, Asociación de quesos artesanales, MGAP INALE	Desarrollo de la quesería artesanal	Financiado por intendencias (San José, Soriano, Colonia, Flores, Florida, Canelones y Río Negro) MIEM, MGAP, MIDES
OPP, INALE, MGAP	Cuencas Lecheras	Beneficia productores familiares remitentes, gremiales, industria y resto de la cadena láctea. Etapa I: Salto, Florida, Paysandú, Río Negro y Soriano.

Institución con la que trabaja	Temática	comentarios
FAO, ORT	Transformación digital en la quesería artesanal exploración de	Trazabilidad en la quesería artesanal valiéndose de la tecnología blockchain sensor de temperatura, humedad y sal muera
INALE	Asistencia técnica en quesería y remitentes	En litoral y centro sur , tomando 7 departamentos. Básicamente asisten en temas comerciales: vender, cobrar y producir.
MA MGAP	Buenas prácticas para efluentes	Certificación del Sistema de Gestión de Efluentes de Tambos
INIA-FPTA (comité de dirección con representantes de productores, industria, Red Tecnológica para la Cadena Láctea y del INALE)	Gestionando el crecimiento de sistemas lecheros	Objetivos específicos definen dos dimensiones de intervención: 1) en el ámbito estratégico y 2) en el ámbito operativo. Para el cumplimiento de los objetivos se desarrollarán dos componentes que interactúan entre sí: una modalidad de intervención técnica integral con enfoque de sistema de producción y un sistema de información que da soporte a la toma de decisiones.
Latitud junto al LATU, INIA y la Facultad de Veterinaria	Vitamina B ₁₂ en leche bovina	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollaron técnicas analíticas para determinar la vitamina B₁₂ en leche bovina. Estudio en el tambo experimental del INIA La Estanzuela, determinando la vitamina B₁₂ en distintas épocas de lactancia de vacas Holstein.
INALE INIA	Reproducción y salud animal, a nivel de sistemas.	Se conecta en paralelo un proyecto de transferencia de tecnología liderado por INALE y financiado por INIA. Este esfuerzo, de la transición de preñada a lactante y cómo se implementa hay muchas dudas en la práctica.

Anexo III

Algunos fondos disponibles en el sector

Nombre	Instit.	Descripción	Información
Fondo de Reconversión de Industrias Lácteas	MIEM	El Fondo de Reconversión de Industrias Lácteas (FRIL) fue creado mediante la Ley N.º 20.112 del 5 de enero de 2023 y reglamentado por el Decreto 97/023 del 22 de marzo de 2023. Su objetivo es apoyar la transformación productiva de industrias de pequeño y mediano porte dedicadas al procesamiento primario de leche	https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/node/7238#:~:text=El%20Fondo%20de%20Reconversi%C3%B3n%20de,al%20procesoamiento%20primario%20de%20leche.
FOGALE	Banco República, República Microfinanzas, PROLECO, BBVA, ITAU, Bandes, HSBC, Santander, Scotiabank, Fucerep, FUCAC.	Subfondo de Garantía Lechero: destinado a garantizar proyectos que mejoren la eficiencia y competitividad del sector lácteo.	https://siga.com.uy/garantias/fogale
Prácticas circulares	ANDE	Diseño de packaging amigable con el medioambiente, gestión	https://www.ande.org.uy/convocatorias/item/practicas-circulares-2024-oportunidades-circulares.html

Nombre	Instit.	Descripción	Información
Crédito Impacto Ambiental Positivo	ANDE	Se busca apoyar y facilitar la transición hacia una economía más sustentable, otorgando créditos con las mejores condiciones del mercado para la compra de productos o la mejora de procesos con impacto ambiental positivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Pertenecen al rubro Gestión de Residuos - Realicen inversiones con impacto ambiental positivo consideradas dentro de las siguientes categorías: energías renovables, eficiencia energética, medidas para el control y prevención de contaminación, gestión sostenible de los recursos naturales, movilidad sostenible y productos, procesos adaptados a la Economía Circular. Según la siguiente lista taxativa de destinos de inversiones
Crédito Inversiones sostenibles para la agricultura familiar	ANDE	Se busca apoyar y facilitar el acceso al financiamiento a las y los productores agropecuarios en la transición hacia una economía más sustentable, otorgando créditos con las mejores condiciones del mercado para la compra de productos o la mejora de procesos con impacto ambiental positivo.	<p>Las personas solicitantes deben estar inscritas en el Registro de Productores Familiares del MGAP.</p> <p>Si no estás inscripta/o en el Registro de Productores familiares, puedes acceder aquí. Este Crédito se puede solicitar a través de las Instituciones de Microfinanzas adheridas</p>

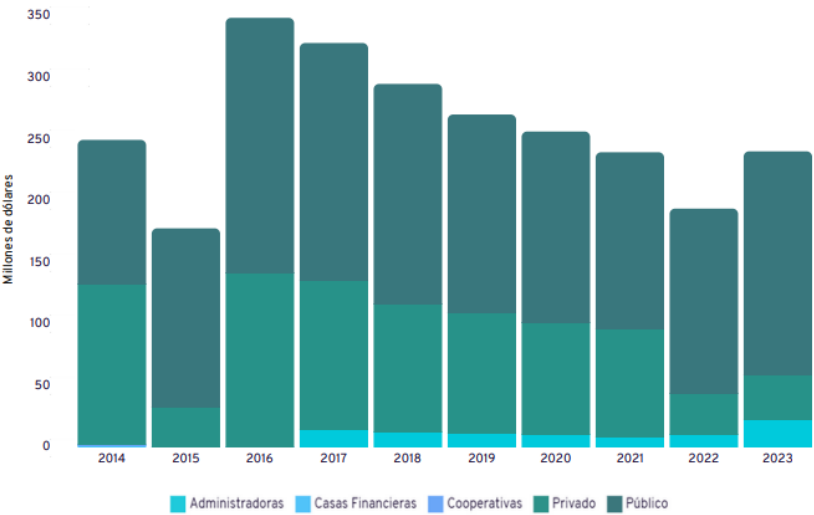
Nombre	Instit.	Descripción	Información
Crédito Eventos meteorológicos adversos	ANDE	Financiamiento otorgado a empresas de cualquier sector de actividad que hayan sufrido pérdidas económicas relevantes consecuencia de eventos meteorológicos adversos que hayan afectado el territorio nacional, deberán solicitar asistencia crediticia en las Instituciones de Microfinanzas vinculadas al Programa.*	
Fondo de garantía para mujeres rurales	ANDE	ANDE en conjunto con el MGAP y MEF han instrumentado un fondo de garantías con destino a garantizar créditos que las instituciones financieras otorguen a mujeres rurales y del agro, inscritas en el Registro de Productores Familiares del MGAP.	Este fondo de garantía está disponible para las más de 13.000 mujeres productoras familiares que integran el Registro de Productores Familiares del MGAP (dato a marzo 2023).

Nombre	Instit.	Descripción	Información
CRÉDITO FISCAL A EMPRESAS PARA ACTIVIDADES DE I+D	ANII	Un crédito fiscal mediante certificados de crédito que emitirá la DGI de una parte del presupuesto reconocible de un proyecto,	alcanzando: 35% de los gastos admitidos 45% de los gastos admitidos si el proyecto es en forma conjunta con centros tecnológicos o universidades 100% para los gastos incurridos en la contratación de estudiantes y graduados de maestría y doctorado
ARTICULACIÓN ACADEMIA + SECTOR PRODUCTIVO	ANII	Proyectos conjuntos entre al menos una empresa privada y al menos una institución de investigación y desarrollo nacional.	La pertinencia de la asociación debe radicar en que la participación de la academia en el proyecto implique realizar actividades de desarrollo tecnológico e innovación.

Anexo IV

Endeudamiento del sector lácteo 2014-2023

Gráfico N°7. Evolución del endeudamiento bancario del sector primario según fuente de financiamiento a diciembre de cada año desde 2014
Fuente: INALE en base a Banco Central del Uruguay



Cuadro N° 6. Evolución del endeudamiento bancario del sector primario expresado en dólares a diciembre de cada año
Fuente: INALE en base a FFDSAL

Año	Endeudamiento bancario (millones US\$)	Variación
2014	249	
2015	177	-29%
2016	348	96%
2017	328	-6%
2018	295	-10%
2019	270	-8%
2020	256	-5%
2021	239	-7%
2022	193	-19%
2023	240	24%

Anexo V

Proyectos ANII, portal PRISMA

Relevamiento al 06/11/2024.

Código	Título	Componente	Año de firma de contra	Estado
POS_FSA_2018_1_1 008112	Evaluación del efecto de los procesos tecnológicos utilizados en la elaboración de leche pasteurizada, UHT y en polvo sobre la concentración final de micotoxinas, residuos de antibióticos y pesticidas	FORMACIÓN	2.018,00	Seguimiento
POS_FSA_2018_1_1 008120	"Evaluación del efecto de procesos tradicionales utilizados en la industria láctea sobre las concentración final de micotoxinas, residuos de antibióticos y pesticidas; estandarización / pasteurización de leche bovina, elaboración de queso y manteca."	FORMACIÓN	2.018,00	Seguimiento
POS_NAC_2018_1_1 51491	Efecto de la carga animal y del control del ambiente productivo sobre eficiencia bioeconómica y balance ambiental de sistemas de producción de leche.	FORMACIÓN	2.019,00	Seguimiento
POS_FSA_2019_2_1 009136	"Leptospirosis bovina: evaluación de pérdidas reproductivas y medidas de control aplicadas en establecimientos ganaderos del Uruguay"	FORMACIÓN	2.020,00	Seguimiento
POS_FSA_2019_2_1 009147	Impacto de estrategias de alimentación y niveles de inclusión de pastura en la dieta de vacas lecheras sobre el ecosistema microbiano ruminal y las emisiones de gases de efecto invernadero.	FORMACIÓN	2.020,00	Seguimiento
POS_NAC_2019_1_1 58240	Inclusión de proteína vegetal en sustitutos lácteos para terneros en un sistema de cría acelerada: Consumo de nutrientes, crecimiento, digestibilidad, ambiente ruminal y parámetros sanguíneos.	FORMACIÓN	2.020,00	Seguimiento
POS_FSA_2019_2_1 009142	Impacto de la estrategia de alimentación y del ambiente productivo sobre el metabolismo hepático de vacas lecheras.	FORMACIÓN	2.021,00	Seguimiento
POS_FSSA_2020_1_1 1010114	Prevalencia de Listeria monocytogenes en cueros y carcasas bovinas en plantas de faena del litoral oeste de Uruguay.	FORMACIÓN	2.021,00	Seguimiento
POS_NAC_M_2020_1_1 164417	Estudio de alfa-lactoalbúmina como fuente de péptidos bioactivos y su incorporación en el desarrollo de alimentos funcionales	FORMACIÓN	2.021,00	Seguimiento
POS_NAC_M_2020_1_1 164490	Desarrollo de una metodología para caracterizar serogrupos de Escherichia coli y diseño de una vacuna polisacáridica prototipo	FORMACIÓN	2.021,00	Seguimiento
PD_NAC_2022_1_17 3457	Emisiones de GEI en sistemas de producción lechera uruguayos. Estudio de dos escenarios de base pastoril en la cuenca sur.	FORMACIÓN	2.022,00	Seguimiento
POS_FCE_2021_1_1 010826	Estudio de ondulaciones en el disco de la Vía Láctea con estrellas pulsantes	FORMACIÓN	2.022,00	Seguimiento
POS_NAC_2021_1_1 69815	Estudio de alfa-lactoalbúmina como fuente de péptidos bioactivos y su incorporación en el desarrollo de alimentos funcionales	FORMACIÓN	2.022,00	Seguimiento
POS_NAC_2021_1_1 71044	ASOCIACIÓN ENTRE BALANCE ENERGETICO PREPARTO EN VACAS LECHERAS EN PASTOREO Y LA MICROBITA PRESENTE EN LA LECHE	FORMACIÓN	2.022,00	Seguimiento

PD_NAC_2023_1_176879	Percepción del consumidor, respuestas sensoriales y emocionales a alimentos de origen vegetal como alternativas dietéticas	FORMACIÓN	2.023,00	Seguimiento
POS_NAC_2022_1_173996	Desarrollo de una metodología para caracterizar serogrupos de Escherichia coli y diseño de una vacuna polisacáridica prototipo	FORMACIÓN	2.023,00	Seguimiento
POS_NAC_2022_2_173731	Nanopartículas fúngicas como herramientas para enfrentar la resistencia a antimicrobianos	FORMACIÓN	2.023,00	Seguimiento
VCT_X_2022_1_174652	Economía de la salud de la vaca lechera	FORMACIÓN	2.023,00	Seguimiento
PD_NAC_2023_1_176956	Bebidas híbridas fermentadas: explorando la combinación de ingredientes de origen lácteo y vegetal para potenciar beneficios nutricionales y ambientales	FORMACIÓN	2.024,00	Seguimiento
IDI_X_2019_1_154293	Producción de Leche Orgánica para la sustentabilidad de la Cadena de Valor Láctea	INNOVACIÓN	2.019,00	Seguimiento
CF_1_2021_1_170964	?Investigación e Innovación en nuevos ingredientes alimentarios en polvo a base de queso?	INNOVACIÓN	2.022,00	Seguimiento
CF_1_2022_1_174132	Aplicaciones del ultrapasteurizado para el desarrollo de nuevos productos	INNOVACIÓN	2.022,00	Seguimiento
ART_X_2023_1_179677	Queso en Polvo & Panificados	INNOVACIÓN	2.024,00	Seguimiento
CF_1_2024_1_181184	Aplicación de tecnología UHT para brindar, con menor costo, accesibilidad y conservación a temperatura ambiente de productos lácteos y bebidas lácteas	INNOVACIÓN	2.024,00	Seguimiento
REIF_1_2023_1_179257	Reducción de costos y emisiones en caldera de fluido térmico para secado de leche	INNOVACIÓN	2.024,00	Seguimiento
FSA_I_2017_1_139168	Efecto de diferentes procesos tecnológicos utilizados en la elaboración de productos lácteos en Uruguay sobre la concentración final de micotoxinas, residuos de antibióticos y pesticidas	INVESTIGACIÓN	2.018,00	Seguimiento
FSA_1_2018_1_152685	Leptospirosis bovina: evaluación de pérdidas reproductivas y medidas de control aplicadas en establecimientos ganaderos del Uruguay	INVESTIGACIÓN	2.019,00	Seguimiento
FSSA_1_2019_1_160057	Listeriosis en rumiantes en Uruguay: creación y caracterización de un banco de Listeria spp. Estudio de su presencia en alimentos de origen animal y métodos de control	INVESTIGACIÓN	2.020,00	Seguimiento
FCE_1_2021_1_167524	Desentrañando las poblaciones más antiguas de la Vía Láctea con estrellas variables RR Lyrae	INVESTIGACIÓN	2.022,00	Seguimiento