

**Convenio de formación de  
Red Tecnológica de la Cadena Láctea (RTCL)**

En la ciudad de Montevideo, el 25 de abril de 2022, entre **POR OTRA PARTE: Instituto Nacional de la Leche (INALE)**, RUT: 216221220010: representada por su Presidente Ing. Agr. Juan Daniel Vago Armand Ugon y la Consejera Natalia Barboza con domicilio en Av. 19 de abril 3482, **POR OTRA PARTE: Fundación del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATITUD)**, RUT: 217791470013, representado en este acto por su Presidente el Ing. Ruperto Long, con domicilio en Avenida Italia 6201, Edificio Los Abetos, Montevideo, **POR OTRA PARTE Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)**, RUT: 214110970015, representada por su Gerente General Dr. Jorge Silveira, con domicilio en Av. Italia 6201, Edificio Sede Central, Montevideo, **POR OTRA PARTE: CONAPROLE**, RUT: 210276180011, representada por su Presidente Sr. Gabriel Fernández Secco y su Gerente General Cr. Gabriel Valdés, con domicilio en Magallanes 1871, **POR OTRA PARTE: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)**, RUT: 040164300014 representada por su Presidente Ing. Agr. José Bonica con domicilio en Parque Tecnológico LATU, Av. Italia 6201 Edificio Los Guayabos **POR OTRA PARTE: Universidad de la República (UdelaR)**, RUT: 214393430017 representada por su Rector Profesor Rodrigo Arim Ilhenfeld, con domicilio en Avenida 18 de julio 1968. En adelante, los comparecientes se denominaran conjuntamente como "las partes" **ACUERDAN** lo siguiente:

**PRIMERO. Antecedentes:** I) En diciembre del año 2015 en el marco de una convocatoria de la ANII (Proyectos de Redes Tecnológicas Sectoriales) se presentó un proyecto por parte de CONAPROLE titulado "Sistemas de producción de leche competitivos, sostenibles y simples: el desafío de la lechería uruguaya"; el mismo surgió de la necesidad de institucionalizar un espacio que permitiera una reflexión y acción conjunta sobre los requerimientos del sector primario en la producción de leche. Para llevar adelante el referido proyecto se llevó a cabo un acuerdo de vinculación entre CONAPROLE, INALE, UdelaR, Consorcio Regional de Innovación de la Cadena Láctea (CRI lechero del litoral), al que luego se sumó el LATU, a los efectos de crear una red tecnológica para el sector lácteo.

II) El INALE, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 literal C numeral 2, de la ley 18.242 de 27 de diciembre de 2007, tiene entre sus cometidos el de "Estudiar, planificar y promover el desarrollo de la producción lechera a través de las instituciones que correspondan, en particular en los siguientes aspectos "promoción de la investigación e innovación tecnológica en toda la cadena láctea". En mérito a ello se entiende de especial relevancia su participación en una Red Tecnológica Sectorial del

sector lechero.

III) En función de la experiencia adquirida y de las lecciones aprendidas es que las partes buscan formar una alianza estratégica con el fin de contar con un vínculo que permita lograr un mayor alcance a lo largo de la cadena láctea potenciando su impacto y dando mayor estabilidad en el tiempo. Se toma como base el documento "Hacia un nuevo ciclo de la RTS\_Línea de trabajo propuesta 2021\_2025" elaborado por el directorio de la RTS (Proyecto ANII: RTS\_1\_2014\_1\_03), el cual se adjunta (ANEXO I) y los elementos recogidos de los talleres realizados en conjunto entre INIA, INALE y la Facultad de Agronomía de la UdelaR (FAGRO) durante el año 2020 (ANEXO II).

**SEGUNDO. Objeto:** Las partes manifiestan su voluntad de celebrar un contrato a los efectos de conformar una alianza estratégica para llevar adelante la Red Tecnológica de la Cadena Láctea (en adelante RTCL), donde se integren los sectores privado, académico y público en un espacio formal de reflexión, articulación y priorización sobre las necesidades de la cadena láctea en Uruguay.

**TERCERO. Objetivos específicos:** Los objetivos específicos de la RTCL serán:

- propender a ser un punto de encuentro entre los actores de I+D+I y los tomadores de decisión (técnicos y productores) dentro de una estructura funcional de ambos;
- ser un espacio donde se facilite/viabilice el encuentro con especialistas nacionales, regionales e internacionales;
- promover y facilitar el benchmarking internacional;
- articular entre actores del sector para promover el desarrollo de proyectos de investigación e innovación;
- facilitar el acceso a nuevos conocimientos, la adopción y aplicación de tecnologías, la formación de capacidades que requiere el sector, mejoras en los equipos de trabajo y mejora general en la eficiencia en el uso de los recursos públicos y privados destinados a la lechería;
- establecer estrategias de comunicación que permitan llevar en forma certera la información, abarcando todos los sectores involucrados (productores, industria, técnicos, academia, etc.);
- ejecutar los proyectos delineados en el documento "Hacia un nuevo ciclo de la RTS\_Línea de trabajo propuesta 2021\_2025".

**CUARTO. Organización y gobernanza de la RTCL:** La RTCL estará conformada por distintos nodos:

1. Nodo central/Comité de dirección: Las partes formarán el nodo central de la RTCL. Estas instituciones (CONAPROLE, INALE, INIA, LATU/LATITUD y UdelaR)

conformarán el Comité de dirección; cada una de ellas, designará un representante y su respectivo suplente. El Comité de dirección tomará las decisiones por consenso, contará con un reglamento operativo y llevará actas de las respectivas reuniones. Sus funciones serán hacer cumplir los objetivos específicos de la RTCL.

2. Nodos operativos. Todas las instituciones de carácter público, privado (industria, servicios, producción), académico, etc., que manifiesten interés en la propuesta y aporten recursos humanos y/o monetarios y/o materiales y/o servicios, etc., para ejecutar los proyectos delineados en el documento "Hacia un nuevo ciclo de la RTS\_Línea de trabajo propuesta 2021\_2025", conformarán nodos operativos:

- a. Aquellos nuevos integrantes interesados en ejecutar los referidos proyectos podrán ingresar como nuevos integrantes a los nodos operativos de la RTCL por áreas de interés y/u objetivos específicos, en plazos menores a los 5 años de cada ciclo de la Red. El comité de dirección decidirá sobre la pertinencia de la incorporación de los nuevos integrantes a los nodos operativos.
- b. La vinculación en los nodos operativos se formalizará a través de convenios entre la RTCL y las instituciones y demás interesadas en realizar proyectos promovidos por la RTCL
- c. Se promoverá la presencia de productores y de profesionales independientes en los nodos operativos tanto durante el análisis de las propuestas como durante su ejecución.

3. Coordinador: la RTCL contará con un/a coordinador/a que será el/la responsable de articular y dinamizar el nodo central, así como de coordinar y dar seguimiento a los nodos operativos. Además, será responsable del funcionamiento de la RTCL en su globalidad, de convocar e informar regularmente del estado de situación de los Proyectos al comité de dirección realizar el seguimiento del plan operativo anual, supervisar la comunicación de la RTCL, producir los reportes que el comité de dirección le requiera y ser nexo con la Administración de INALE.

4. Consejo consultivo: habrá un consejo consultivo integrado por actores de la cadena láctea (ejemplo: gremiales de productores, Cámara de la Industria Láctea del Uruguay (CILU), proveedores de servicios, etc.), e invitados especiales, los cuales serán convocados por el/la coordinador/a de la RTCL; se reunirá en forma semestral. Su rol es el de asesorar al Comité de dirección en las definiciones estratégicas de la RTCL y mecanismos de comunicación de la RTCL con el medio.

5. Administración: La administración de la RTCL estará a cargo del INALE, que realizará las siguientes tareas:

- a. administrar y controlar los recursos financieros;

- b. asegurar la unidad de criterios para una buena administración;
- c. coordinar las actividades para el mejor cumplimiento de los proyectos y las actividades relacionadas, asegurando el correcto uso de los fondos;
- d. realizar las contrataciones necesarias (técnicas o de servicios)
- e. apoyar a la coordinación en todo lo referente a la gestión de la RTCL.
- f. redactar el reglamento operativo

**QUINTO. Representación:** La representación de la RTCL estará a cargo del coordinador/a para todas las funciones operativas, siempre que no le sea revocada la representación por parte del Comité de Dirección.

**SEXTO. Plazo:** El presente convenio de formación de alianza tendrá una duración de cinco años; las partes podrán acordar por escrito la renovación del presente acuerdo por períodos similares.

**SEPTIMO. Financiamiento de la RTCL.** La RTCL será financiada por las siguientes instituciones, cuyos aportes serán en: a) efectivo (se transfieren a INALE como administrador de la RTCL); b) incrementales (gastos ejecutados directamente por la institución en el marco de la oferta de proyectos ejecutados de la RTCL); según el siguiente detalle:

**INIA** – USD 250.000 (dólares americanos doscientos cincuenta mil) de los cuales el 55 % serán aportes en efectivo y el 45 % en fondos incrementales de acuerdo con las necesidades que genere cada proyecto a realizar.

**LATU** – USD 250.000 (dólares americanos doscientos cincuenta mil) de los cuales el 55 % serán aportes en efectivo y el 45 % en fondos incrementales.

**CONAPROLE** – USD 250.000 (dólares americanos doscientos cincuenta mil) de los cuales el 75 % serán aportes en efectivo. Se toman en cuenta los aportes ya realizados durante el año 2021/2022 en el marco del acuerdo con FAGRO dado que ese proyecto se incorpora totalmente al menú de proyectos de la RTCL. – el 25 % restante son fondos incrementales.

**UDELAR** – Udelar compromete las unidades experimentales mencionadas en el Anexo y las horas docentes calificadas necesarias para la supervisión académica y formación de recursos humanos.

**INALE** – orientará recursos profesionales, técnicos y de acuerdo con las necesidades que genere la ejecución de los proyectos.

Los aportes en dinero se realizarán en cuotas anuales en base al flujo de fondos de los proyectos efectivamente ejecutados que hayan sido aprobados por el comité de dirección de la RTCL al comienzo del ciclo quinquenal.

Fuentes complementarias: También se buscarán apoyos al funcionamiento general de la RTCL.

Los fondos de fuentes complementarios también serán gestionados por el INALE, por lo que el INALE realizará los documentos necesarios para el traspaso de todos los referidos fondos a efectos de dar celeridad a los mismos.

**OCTAVO: Gestión de Fondos:** La administración y control de los recursos financieros estará a cargo del INALE. A esos efectos el INALE dispondrá cuentas y centros de costos claramente referenciados a la RTCL. El precio por el servicio de administración será de un 5% aplicable sobre el total de los fondos transferidos a INALE y ejecutados. Este cargo será debitado de los fondos en dinero bajo administración, una vez ejecutados cada uno de los gastos.

Se regirá por las siguientes reglas:

- Ordenadores de gastos: el comité de dirección de la RTCL determinará quienes quedan facultados como ordenadores de gastos para el movimiento de las referidas cuentas.
- Seguimiento de ejecución de los fondos: el plan operativo anual aprobado por el comité de dirección se ingresará al sistema de administración del INALE a los efectos de poder dar un adecuado seguimiento a las operaciones y su relación con el uso de los fondos y de las actividades aprobadas.
- Presentación de informes financieros anuales tanto de ingresos de la RTCL así como de la ejecución de los fondos (nodo central y nodos operativos)
- Control de las partes: Cada parte podrá en cualquier momento inspeccionar la administración y documentación común de la RTCL (nodos centrales y nodos operativos) y efectuar las auditorías que estime pertinentes. El costo de las mismas será de exclusivo cargo de la parte que las ordenase. De comprobarse alguna irregularidad en lo auditado, la misma deberá ser comunicada al comité de dirección para que tome las medidas pertinentes.

En caso que de haber fondos en efectivo remanentes a la terminación del presente convenio, dichos fondos deberán ser reintegrados por INALE a la institución de origen en proporción a su aporte en efectivo.

**NOVENO. Auditoría técnica:** El comité de dirección de la RTCL deberá ordenar una auditoría técnica encargada de evaluar el cumplimiento de las metas, la identificación de hitos relevantes y la evaluación de impacto de los resultados obtenidos.

**DECIMO. Propiedad intelectual:** Para el caso de que en cualquiera de las actividades previstas en el marco de este convenio se produjera un resultado que pueda ser objeto de propiedad intelectual, su titularidad corresponderá a las partes involucradas en partes iguales en régimen de condominio. El régimen de condominio implica que ninguna de las contratantes podrá utilizar dichos resultados sin el

  
  
  
  
**Dr. Jorge Silveira**  
Gerente General

consentimiento de la/s otra/s parte/s Los gastos devengados por el trámite de protección así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los derechos de propiedad intelectual será en proporción a su titularidad.

**DECIMO PRIMERO Responsabilidad ante terceros:** Las partes integrantes de la RTCL deberán desarrollar la actividad en las condiciones previstas en este convenio y responderán individualmente frente a terceros por las obligaciones que contraigan en relación con las actividades a su cargo, no existiendo solidaridad entre las partes.

**DECIMO SEGUNDO Asociación o agencia:** Nada de lo contenido en este convenio creará ni constituirá, una relación de asociación o de agencia entre las partes. Los derechos de las partes serán independientes, cada una de las partes afrontará sus propios costos y gastos y otras obligaciones en relación con este convenio y con cualquier asunto que surja del mismo.

**DECIMO TERCERO. Primero confidencialidad:** Las partes se comprometen a guardar estricta reserva respecto de cualquier información confidencial o comercialmente sensible a la que accedan como consecuencia directa o indirecta de participar en proyectos aprobados de la RTCL. La revelación de información confidencial de cualquier naturaleza deberá contar con la aprobación expresa y previa de la o las partes involucradas. Sin perjuicio de lo anterior no se considerará confidencial: (i) cualquier información que se encuentre en el dominio público.

**DECIMO CUARTO. Fuerza mayor:** Ninguna de las partes será responsable frente a otra por retrasos o incumplimientos en cualquiera de las obligaciones impuestas por este convenio, cuando esos incumplimientos se hubieren originado por causas de fuerza mayor, fuera del control razonable y sin que medie omisión o negligencia de alguna de las partes.

**DECIMO QUINTO. Cesión:** Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y obligaciones que adquiere en virtud del presente convenio,

**DECIMO SEXTO. Publicación y difusión:** Todas las publicaciones o cualesquiera otras referencias a la investigación y los resultados obtenidos en virtud de las actividades y proyectos de la RTCL, requerirán la autorización de las partes implicadas y se realizarán por las instituciones miembro en forma conjunta o separada, debiéndose reconocer la contribución de la RTCL y de cada una de las partes participantes en la actividad.

**DECIMO SEPTIMO. Rescisión:** Cualquiera de las partes podrá decidir retirarse voluntariamente de la RTCL en cualquier momento debiendo comunicar su decisión por escrito a las demás partes con tres meses de anticipación. En este caso no se podrán afectar los proyectos en curso. La rescisión unilateral de una parte no afectará aquellos derechos u obligaciones de la parte en cuestión que se extiendan más allá de

la vigencia del convenio a su respecto.

**DECIMO OCTAVO. Solución de controversias:** En caso de existir controversias las partes acuerdan en primera instancia solucionarlas por la vía de la negociación directa, en caso de no ser posible se acudirá a los jueces de Montevideo competentes para dilucidar el conflicto.

**DECIMO NOVENO. Comunicaciones:** Las partes acuerdan la validez de todas las comunicaciones que se realicen por escrito, telegrama colacionado y comunicaciones electrónicas a las siguientes direcciones:

**LATITUD:** Gustavo Domínguez (gdoming@latitud.org.uy)

**LATU:** Daniel Volpe (dvolpe@latu.org.uy)

**INALE:** secraria@inale.org / Jorge Artagaveytia (jartagaveytia@inale.org) / Eduardo Fynn (efynn@inale.org)

**CONAPROLE:** Guillermo Battega (gbattega@Conaprole.com.uy) / Gabriel Oleggini (goleggini@Conaprole.com.uy)

**INIA:** Santiago Fariña (sfarina@inia.org.uy)

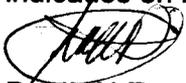
**UdelaR/FAGRO:** Pablo Chilibroste (pchili@fagro.edu.uy)

**UdelaR/ FEVET:** Ana Meikle (meikleana@gmail.com)

**VIGESIMO. Modificaciones:** Cualquier modificación, aclaración o adición al presente convenio, deberá constar por escrito y ser suscrita por cada una de las partes.

**VIGECIMO PRIMERO. Apoyo y Constancia:** Como apoyo a la formación de la Red Tecnológica de la Cadena Láctea firma el Sr, Ministro de Ganadería Agricultura y Pesca Ing. Agr. Fernando Mattos.-

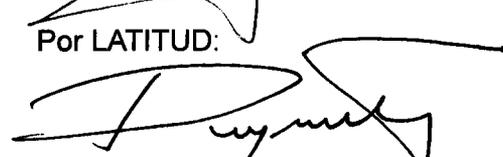
Para constancia se firman siete ejemplares de un mismo tenor en el lugar y fecha indicados en la comparecencia.

  
Por INALE: Natalio Fariña

Por INIA: 

Por LATU:   
Dr. Jorge Silveira  
Gerente General

Por CONAPROLE: 

Por LATITUD: 

Por UdelaR:   
Prof. Rodrigo Arim Ihlenfeld  
Rector

Ministro de Ganadería Agricultura y Pesca

## Anexo I

“Hacia un nuevo ciclo de la RTS\_Línea de trabajo propuesta 2021\_2025”

Documento elaborado por el Directorio de la Red Tecnológica Sectorial

Pablo Chilbroste, Responsable Técnico

Jorge Artagaveytia, INALE

Guillermo Batteggazzore, CONAPROLE

Gustavo Domínguez, LATITUD

Santiago Fariña, INIA

Ana Meikle, UDELAR

7/09/2021

### Introducción

El primer ciclo de la RTS fue una respuesta a la necesidad de institucionalizar un espacio que permitiera una reflexión y acción conjunta sobre las necesidades del sector primario de producción de leche. A partir del análisis conjunto de las limitantes del sector primario, la RTS buscó la generación y - posterior difusión - de alternativas tecnológicas para mejorar la eficiencia de producción y/o facilitar el manejo de los predios lecheros. También tuvo como objetivo la formación de recursos humanos en lechería con enfoques integrados de la problemática y con capacidad de trabajo inter-institucional. El proyecto RTS logró armonizar investigación en las estaciones experimentales con trabajo de investigación y monitoreo en predios comerciales y esfuerzos de síntesis a nivel de simulación. La estrategia de investigación permitió articular trabajos en plataformas experimentales con preguntas a nivel de sistema de producción formuladas por productores y técnicos (financiación RTS), con experimentos analíticos con foco en procesos específicos dentro de las plataformas experimentales (financiación de otras fuentes públicas/privadas). La articulación entre estos modelos de investigación, permeada por el involucramiento de productores y profesionales que trabajan a nivel de campo, ha demostrado ser muy potente e implica una nueva forma de generar el conocimiento y aplicarlo (co-innovación). El fuerte involucramiento y compromiso de las instituciones que conformaron la alianza fue un factor clave para explicar el buen funcionamiento y logros que obtuvo la RTS en este período de 5 años.

Dentro de las limitantes de la RTS en su primer ciclo de funcionamiento se marcaron las siguientes:

#### 1. Déficits en la comunicación:

**Externa:** si bien la interacción productores/técnicos/investigadores ha posibilitado que la RTS tenga impacto en el sector, es necesario mejorar la difusión de los resultados obtenidos, haciendo visibles y disponibles las herramientas que se generan. Podemos identificar el perfil de técnico/productor que ha abarcado el trabajo de la RTS, la limitante que visualizamos es identificar las formas de interacción para abarcar otros estratos/grupos de productores y técnicos.

**Interna:** La RTS ha promovido mensajes sólidos para la mejora de la eficiencia de los procesos en el sistema de producción que ha derramado directamente en el sector y en las instituciones que participan en la misma. Consideramos que se debe profesionalizar la comunicación, incluyendo la coordinación entre las áreas de comunicación y difusión de las diferentes organizaciones.

#### 2. Alcance de la acción de la RTS

Promover que la RTS constituya un espacio donde se facilite/viabilice el encuentro con especialistas nacionales, regionales e internacionales. Promover y facilitar el benchmarking internacional.

#### 3. Profesionalizar la coordinación técnica y gestión de la RTS

El instrumento que viabilizó el primer ciclo de la RTS fue un proyecto a término, con alcances predeterminados en áreas de acción, recursos y tiempos acotados. Se busca ahora ensayar un nuevo formato que permita lograr una mayor alcance en el tiempo y a lo largo de la cadena, potenciando su impacto y dándole mayor estabilidad en el tiempo.

En función del camino recorrido y las limitantes enumeradas se propone un nuevo modelo de



RED que consideramos más flexible y potente respecto a los objetivos establecidos. Se pone énfasis en la propuesta de gobernanza, financiamiento, y gerenciamiento con el propósito de fortalecer la consolidación y crecimiento de una nueva Red Tecnológica Sectorial Láctea (de aquí en más la RED). También se establecen líneas de acción prioritarias para los próximos 5 años.

**Propuesta de nuevo modelo de RED que amplie las bases del modelo que operó durante el período 2015-2020**

El modelo en red implica diferentes nodos que interactúan entre sí. Durante el primer ciclo de la RTS concebimos un único nodo interaccionando en torno a un proyecto predefinido a ejecutarse en un plazo de 5 años. Aunque prácticamente todos los detalles operativos y económico financieros estuvieron definidos desde el inicio, la dinámica de funcionamiento de la RTS trascendió al proyecto de investigación formalizando un mecanismo de coordinación y elaboración conjunta, que permitió generar confianzas entre las instituciones y desplegar en el terreno mucho más que los resultados experimentales. Esta nueva propuesta busca preservar lo esencial del funcionamiento y objetivos de una Red Tecnológica pero ampliando el número de nodos, flexibilizando los mecanismos de ingreso y egreso en los diferentes nodos y profesionalizando el accionar de la RED dotándola de proyección en el tiempo.



En esta propuesta se prevé un primer nodo central, de carácter **estratégico**, con foco en lo tecnológico, donde se integren el sector privado, académico y público en un espacio formal de reflexión, articulación y priorización sobre las necesidades de la cadena láctea en Uruguay. Este primer nodo debe promover y dinamizar el debate sobre las necesidades del sector, manteniendo en forma actualizada una agenda de temas a abordar desde tres áreas de acción: **la investigación y desarrollo, la transferencia de conocimiento y tecnología y la formación de capital humano**. La Red debe facilitar el acceso a nuevos conocimientos, la adopción y aplicación de tecnologías, la formación de las capacidades que requiere el sector, mejoras en los equipos de trabajo y mejora general en la eficiencia de uso de los recursos públicos destinados a la lechería. Vinculados al nodo central estarán los nodos operativos donde, a los socios fundacionales de la RED se integran por proyectos o programas, instituciones de carácter público, privado, académico, industrial, productores, profesionales, etc. En estos nodos operativos se formalizan alianzas entre instituciones para ejecutar proyectos o programas a término, alineados con la agenda estratégica definida en el nivel superior. Cada nodo operativo tendrá su propio financiamiento y la información generada será pública dentro de la RED. Los ciclos de la RED serán de 5 años de duración con un sistema de auditoría técnica y contable externa a la RED. La auditoría contable será la normal que realice la institución que asuma la gestión de la RED. La auditoría técnica independiente es de especial relevancia para evaluar el cumplimiento de metas, la identificación de hitos relevantes y la evaluación de impacto de los resultados obtenidos. Durante el 4to año de cada ciclo los socios fundacionales de la RED deben confirmar su continuidad o no en la misma por un nuevo ciclo de 5 años. Los ciclos de los nodos operativos se ajustarán en relación a la duración de los proyectos y/o intereses específicos de los socios. Los proyectos o programas a ejecutar en los nodos operativos deben contar con aprobación del nodo central.



Además del cambio en el diseño organizacional de la red se proponen las siguientes definiciones:

- 
1. **Integrantes del nodo central de la Red.** Se propone que los socios fundadores del primer ciclo quinquenal de la RED sean Conaprole, INALE, INIA, LATITUD y UdelaR. Estas instituciones conformarán el Directorio de este ciclo quinquenal de la RED y tomarán decisiones por consenso. De futuro esta RED puede evolucionar a una institucionalidad y cometidos más amplios en su nodo central, pero a los efectos de dar este próximo paso se sugiere mantener las instituciones que dieron lugar a la RTS<sup>12</sup>.



<sup>1</sup> Se resalta la importancia de que el sector productivo esté fuertemente representado en la dirección y estructura de la RED. Tanto la representación de Conaprole como de INALE dan garantías en este sentido. Adicionalmente se plantea un Consejo Consultivo con presencia directa de las gremiales de productores y de la industria láctea.

2. **Integrantes de los nodos operativos.** A los socios fundacionales se sumarán instituciones de carácter público, privado (industria, servicios, producción), académico, etc., que manifiesten interés en la propuesta y aporten recursos humanos y/o monetarios y/o materiales y/o servicios, etc., para ejecutar los proyectos.
  - a. Se promoverá a nivel de los nodos operativos la presencia de los productores tanto durante el análisis de las propuestas como durante su ejecución. Lección aprendida del primer ciclo de la RTS.
  - b. Se promoverá a nivel de los nodos operativos la presencia de profesionales independientes tanto durante el análisis de las propuestas como durante su ejecución. Lección aprendida del primer ciclo de la RTS.
  - c. Los nodos operativos le aportan flexibilidad al funcionamiento de la RED pudiendo ingresar nuevos integrantes por áreas de interés y/u objetivos específicos, en plazos menores a los 5 años de cada ciclo de la RED.
3. **Profesionalización de la gestión de la RED.** Se promoverá la figura de gestor de la RED que será remunerado (8-12 jornadas por mes). El gestor contará con apoyo de secretaría y contable para cumplir con los cometidos establecidos en el nodo central de la RED. Será responsable de articular y dinamizar el nodo estratégico así como coordinar y dar seguimiento a todos los nodos operativos. Será responsable del funcionamiento de la RED en su globalidad, de convocar e informar regularmente al Directorio, de producir los reportes que se requieran y representará a la RED ad referendum del directorio.
4. **Administración y auditoría.** Durante el primer ciclo de la RTS la gestión administrativa del proyecto la realizó Conaprole (sin costos incrementales asociados a la misma) y la auditoría técnica y contable la realizó ANII. En esta propuesta, la ejecución del dinero se debe seguir realizando a través de alguno de los socios de la RED. De todas formas la RED debe tener su propia contabilidad detallada para dar cuenta ante los socios en cualquier momento y formato. Se recomienda además la definición de una auditoría técnica externa a las instituciones integrantes de la RED.
5. **Profesionalización de la comunicación.** Se asignarán recursos para que la RED tenga sus propios canales de comunicación con diversos fines:
  - Establecer estrategias de comunicación de la RED y sus acciones/productos para con los beneficiarios, diferenciadas según diferentes públicos objetivo.
  - Asesorar a responsables de proyectos (a nivel de nodos) para la elaboración de su plan de comunicación y los materiales de difusión específicos.
  - Gestionar la comunicación de la RED en sociedad: su imagen corporativa, puntos de contacto con beneficiarios y vinculación con las organizaciones del sector o fuera del sector agropecuario.

La responsabilidad de contratación y supervisión de los trabajos en esta área serán del gestor de la RED y deberá formar parte de los planes operativos anuales presentados ante el directorio de la misma

6. **Creación de un Consejo consultivo.** Articulación y comunicación de la RED con sus integrantes y actores externos que no forman parte de la misma pero son muy importantes en la dinámica de la cadena láctea. Se propone el funcionamiento de un Consejo Consultivo en régimen semestral en el que estén contemplados todos los socios de la RED (nivel estratégico y operativo) e invitados permanentes (ej. Mesa de

---

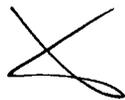
<sup>2</sup> No se descarta la presencia de ANII en esta nueva propuesta de RED si considerara pertinente su participación.



gremiales lecheras, FUCREA, CILU) y específicos (a definir por el Directorio de la RED en cada ocasión). El gestor de la RED será responsable de la convocatoria y presentación de los informes de avance de la RED.

### Hoja de Ruta 2022-2027

Existe consenso en el directorio de la RTS sobre la necesidad de establecer y estandarizar un menú de rutas tecnológicas de desarrollo sostenible para la lechería uruguaya. Apostamos a una lechería competitiva a nivel internacional con alto valor agregado ambiental y social por tanto cada una de las líneas deberá ser diseñada y documentar sus resultados desde las diferentes dimensiones: productiva, económica, ambiental y social. A modo de ejemplo se listan a continuación algunos de los parámetros que resultarán de la investigación:

- 
- 
- 
- 
- **Evaluación productiva:** producción primaria (pasturas y forrajes conservados) y secundaria (leche y sólidos). Ciclo productivo de la vaca lechera (ej. CC, PV, salud, reproducción, balance energético, actividad, bienestar). Composición de la dieta (pasto fresco, forrajes conservados y concentrados) a lo largo del año y valor nutritivo de la misma.
  - **Evaluación económica:** resultado económico, costos de producción, inversión requerida, evaluación de riesgo (sensibilidad a precio y clima).
  - **Evaluación industrial de la leche:** además de la calidad fisicoquímica de la leche, se evaluará el potencial de las vitaminas de interés según se describe en sección de enfoque industrial.
  - **Evaluación ambiental:**
    - o Impacto potencial: balance de nutrientes, huella de C, huella del agua, gases efecto invernadero a nivel predial.
    - o Impacto real: erosión laminar, concentración de nutrientes en suelo y planta, índices integrados de salud de suelo.
  - **Evaluación social.** Para cada sistema se determinará el balance de trabajo real y se describirán las competencias/habilidades requeridas para ejecutar las tareas requeridas por el sistema.



Adicionalmente a las definiciones tomadas por el directorio de la RTS se realizaron en conjunto entre INIA-INALE-FAGRO durante el año 2020 una serie de talleres con productores, técnicos e investigadores. A grandes rasgos se destacaron 3 grandes temáticas como estratégicas: **Sistemas, Forrajes/Pasturas y Ambiente**. En términos de ideas/aportes al desarrollo de investigación futura, es posible identificar **líneas de trabajo posibles** para el sistema de investigación público-privado que hoy se dedica a la lechería en Uruguay. En cuanto a la subclasificación generada dentro del rubro Sistemas de Producción, es posible ver que las capacidades de investigación de sistemas existentes hoy en el Uruguay, para las cuales se perfilan algunos posibles proyectos de sistemas, coinciden con las categorías de mayor número de menciones:

- 
- Estabulación total o parcial (EEMAC)
  - Sistemas simples/alternativas (CRS)
  - Pastoril intensivo/alternativas (INIA Estanzuela)

Hoy existen en Uruguay equipos de investigación y transferencia centrados en aspectos biológicos/animales/plantas/sistemas productivos. Sin embargo, a simple vista, en los temas mencionados de Transferencia, Capital humano y Gestión, entre otros de índole social, no contamos hoy con el mismo grado de desarrollo o experiencia en el ámbito de la lechería. Un desafío por delante, para todos en la cadena, es cómo y/o quiénes pueden abordar estas temáticas.



Respecto a la mirada de los investigadores convocados en ese mismo evento se destacaron: 1. La importancia de definir bien las preguntas de investigación e invertir todo el tiempo e interacciones que sean necesarias para cubrir bien este aspecto que orientará toda la investigación. Clave en el armado del modelo de trabajo. 2. Se destaca la necesidad que los

investigadores podamos responder las preguntas/problemas que se formulan desde los sistemas de producción. Según la pregunta es el tipo de estudio y a qué nivel se realiza: algunos con productores (preguntas de toma de decisiones), algunos en farmlets, algunos en ensayos muy controlados y otros con modelación. Se destacó la importancia de integrar los diferentes modelos de investigación en torno a los problemas centrales que se hayan definido.

3. Se enfatizó también la importancia que la investigación en lechería vaya integrando nuevas metodologías (Big Data, Inteligencia Artificial) y logre ir agregando diferentes capas de información. La incorporación de sensores a diversos niveles y la automatización de procesos irán generando cada vez más información que debe ser integrada y convertida en mejores decisiones. Las aplicaciones jugarán un rol importante en el proceso de síntesis de la información.

Con estos antecedentes es que se ubicaron algunas de las propuestas que se describen a continuación:

#### **Análisis y validación de modelos alternativos de intensificación sostenible (estrategia unidades experimentales).**

**Objetivo 1.** Implementación de sistemas de base pastoril con el objetivo de minimizar los costos de producción, la inversión en infraestructura y maquinaria y maximizar la simplicidad operativa. Este modelo surgió con claridad del primer ciclo de la RTS al integrar los resultados de los farmlets evaluados en el Centro Regional Sur (Facultad de Agronomía) y en la Unidad de lechería de INIA LE. El sistema de base pastoril autosostenido se comparará con un sistema que prioriza la maximización de la productividad y el ingreso neto utilizando para ello mayor dotación de recursos alimenticios, inversión en animales, maquinaria e infraestructura. También será naturalmente más complejo desde el punto de vista operativo. Se evaluará el impacto de los sistemas sobre variables productivas, económicas, sociales y ambientales. Este proyecto está actualmente en ejecución parcial (2 años y no todos los componentes) en el marco de un acuerdo Fagro- Conaprole con actividades en CRS y en EEMAC durante 2021-2023. Hay otras empresas asociadas en el marco de este acuerdo. Ya se ha formalizado un grupo de seguimiento de este proyecto que integran productores y técnicos. Lugar de ejecución CRS – Duración 3 años.

**Objetivo 2.** Implementación de sistemas de base pastoril con el objetivo de estudiar el impacto de la estación y/o concentración de partos sobre variables productivas, económicas, sociales y ambientales. La necesidad de investigar en este modelo emergió durante el proceso de intercambio con el grupo de productores y técnicos que realizaron el seguimiento del proyecto 10 MIL ejecutado en INIA LE. Se basa en la detección de un desfase entre la época de partos predominante hoy en Uruguay (40% en otoño) y el período con mejores condiciones agroclimáticas para la producción de alimento de bajo costo (primavera). El estudio combinará la instalación de módulos comparativos (farmlets), la modelación a nivel de sistemas y el análisis de lactancias. **Lugar de ejecución: INIA-LE.** Está en fase de elaboración dentro de INIA y con el Grupo de Trabajo de la línea estratégica Forraje. Duración 3 años.

**Objetivo 3.** Implementación de sistemas de base pastoril que maximizan producción individual y cosecha de forraje. Hoy ya existe un grupo importante de productores muy dinámicos que están explorando estos sistemas. A diferencia del objetivo 1 éstos son sistemas muy intensivos en capital, infraestructura (confort animal), insumos y muy exigentes en manejo y perfil de recursos humanos. No obstante, siguen siendo de base pastoril y muy competitivos a nivel económico al lograr altos niveles de eficiencia con una participación de no menos del 30 % de forraje verde en el total de alimentación anual. Los estudios tendrán fuerte énfasis en manejo del parto y lactancia temprana como proceso central en la definición del potencial animal y serán comparados con sistemas estabulados como control positivo. El impacto de los sistemas será evaluado sobre variables productivas, económicas, sociales y ambientales. Su evaluación integrada es crítica para confirmar su viabilidad como alternativa de intensificación sostenible de la lechería uruguaya. **Lugar de ejecución PEL\_EEMAC.** Duración 3 años.

#### **Estudio de procesos críticos en los sistemas actuales de producción de leche: generando valor a nivel de sistemas de producción (estrategia: investigación en predios)**

**Objetivo 4.** La investigación planteada en la sección anterior tiene sentido si al mismo tiempo que generamos información sobre sistemas alternativos, podemos vincular los hallazgos con

mejoras significativas a nivel de los sistemas de producción. En un análisis reciente sobre la competitividad de los sistemas lecheros (Chilibroste, 2021) se planteó como problema la baja eficiencia de conversión de materia seca en kilogramos de sólidos en los sistemas lecheros uruguayos cuando los comparamos a nivel internacional. Sin embargo, no disponemos aún de información que nos permita discriminar que proporción de esta baja eficiencia es debido a temas nutricionales, de manejo de la alimentación, de salud animal y/o de manejo reproductivo. Estudios recientes confirman el impacto de la mastitis clínica como patología principal en rodeos lecheros (Cruz et al., 2021; Barca et al., 2021), reportando una incidencia anual de 27.6% y una incidencia en los primeros 30 días posparto de 18.3%, respectivamente. Estudios recientes (Barca et al. sin publicar) indican que un caso de mastitis clínica durante el primer mes posparto se asocia a una pérdida de flujo de efectivo anual de US 459/VO enferma. Este mismo estudio poblacional reportó que un caso de mastitis clínica en los primeros 30 días posparto se asocia a una disminución del 21% en la tasa de primera inseminación y de 31% de preñez a los 150 días posparto y duplica el riesgo de descarte (Barca et al. 2021). Estos factores que impactan fuertemente en la rentabilidad de las empresas, están determinando también que la tasa de reposición de hembras en muchos tambos se ve comprometida. En este sentido proponemos un trabajo basado en un muestreo poblacional (con base en la encuesta INALE 2019) que nos permita cumplir con los siguientes objetivos:

- ✓ En tambos específicos dentro de los grupos se implementarán programas específicos de alimentación (pre y postparto) a los efectos de demostrar su impacto en diferentes ambientes y condiciones productivas. Se espera demostrar un impacto de al menos 20% en productividad y eficiencia de los tambos intervenidos.
- ✓ También a nivel poblacional se plantea la aplicación de un plan de salud de ubre con énfasis en la reducción de uso de antibióticos para el tratamiento de mastitis clínicas y la eliminación de uso de antibióticos de forma preventiva al secado. El trabajo implica consentimiento previo de los productores y un compromiso de los mismos a llevar un plan general común pero adaptado a las posibilidades del predio. El programa de medicina preventiva en salud de ubre implica la transferencia de conocimiento a técnicos, productores y trabajadores de predio, análisis de resultados de forma mensual e interacción durante 2 años.
- ✓ Vinculado al ítem c) se promoverá la acreditación de laboratorios veterinarios en microbiología por auditores internacionales, ya que la identificación del patógeno causal de mastitis clínica es una herramienta imprescindible para el monitoreo, y optimización de uso de antibióticos.
- ✓ Desarrollar y validar un sistema de gestión integrada a nivel económico, ambiental, alimentación, reproducción y salud (incluye el desarrollo de herramientas informáticas). El objetivo de la herramienta a desarrollar es poder trabajar a nivel de planificación, monitoreo de metas y control de procesos del sistema de producción en su conjunto pero sin perder control sobre los procesos centrales.

#### Estudios específicos en la fase industrial

**Objetivo 5.** Potencial del valor nutricional de la leche producida en distintos sistemas productivos como valor agregado y desarrollo de formulaciones nutricionales. Considerando la tendencia mundial de alimentos saludables y nutritivos; las propiedades nutricionales de la leche en los productos de exportación y en el desarrollo de nuevas formulaciones nutricionales, se hace cada vez más relevante y se propone los siguientes estudios:

- ✓ Desarrollo de capacidades analíticas para las vitaminas, enfocando a las hidrosolubles
- ✓ Comparación de la concentración de vitaminas (se determinará cuáles) según los sistemas productivos (ítems 1 a 4) productivos y/o tambos comerciales seleccionados por región del país.
- ✓ Ventanas operacionales para los procesos de industrialización que aseguren la estabilidad de las vitaminas en formulaciones nutricionales.

**Objetivo 6.** Impacto de las enzimas microbianas en la generación de off-flavours y funcionalidad de la leche en polvo entera. La población microbiana presente en la leche es muy variable de acuerdo con las distintas regiones, alimentación, ambiente, clima, prácticas de ordeño, condiciones de almacenamiento, etc. La actividad residual de las enzimas extracelulares termoestables conlleva a problemas tecnológicos durante la elaboración y la vida útil de la leche en polvo. Un mayor conocimiento de la microbiota y las enzimas termo resistentes y su relación en las distintas etapas de la producción de leche en polvo, no solo

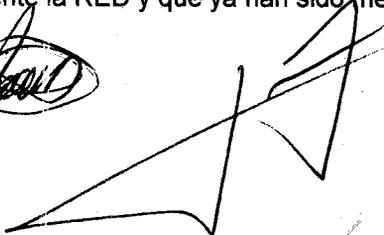
permitirá estudiar el efecto en la propiedades sensoriales y funcionales del polvo, sino que también volcará información para tomar medidas de mitigación y/o de dirigir flujos en el procesamiento de la leche.

- ✓ Esta propuesta surge de la interacción con la industria y de la demanda que surge de los compradores en el exterior. Estos aspectos se trabajarán durante el primer año de la RED para identificar los puntos críticos y las mejores estrategias de abordaje.

### Comunicación con los actores

El desafío de como acceden productores y técnicos a la información generada tanto a nivel experimental como predial fue abordado durante el primer ciclo de la RTS tanto en la práctica como a nivel de análisis en la dirección de la red. Se introdujeron innovaciones en los proyectos ejecutados en INIA y en Fagro al integrar grupos de productores y técnicos que participaron en la definición de los mismos (validación de tratamientos propuestos) y en el seguimiento posterior con reuniones periódicas durante la ejecución. Este modelo de trabajo quedó introducido en esta nueva propuesta de RED en forma estructural y transversal a todos los objetivos planteados. En la mayoría de los objetivos aplica también el concepto de **co-innovación** donde a partir de un análisis conjunto de la problemática con los productores y sus técnicos asesores se propondrán líneas de acción específicas y luego se planificarán y monitorearán en conjunto la implementación de los trabajos de campo y los resultados obtenidos. Como se expresó al inicio el espacio de trabajo creado por la RED debe propender a ser un punto de encuentro entre los actores del I+D+I y los tomadores de decisión (técnicos y productores), dentro de una estructura funcional a ambos.

En conocimiento de la existencia de un proyecto de transferencia que se está trabajando entre INIA e INALE parece prudente no desarrollar este punto más allá de los aspectos que abordará directamente la RED y que ya han sido mencionados en el texto.-

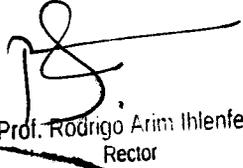
  
  
  
**Dr. Jorge Silveira**  
Gerente General

**Ing. Ruperto Long**  
Presidente

  
**Gabriel Fernández Secco**  
Presidente

  
**Dr. Gabriel Valdés**  
Gerente General  
CONAPROLE



  
**Prof. Rodrigo Arim Ihlenfeld**  
Rector