

Entregable 6.1.a

Uruguay

Descripción de Proyecto Piloto en la Cadena de Valor Láctea - Uruguay

Proyecto: Evaluación de la situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay

RFP/UNIDO/7000003530

Enero 2021

Factor
Ideas for change



ASDF

Americas Sustainable Development Foundation



www.wearefactor.com



CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTO | 7 |
| 3. FICHA DE PROYECTO TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE LA CADENA DE VALOR LÁCTEA | 9 |
| 3.1. RESUMEN DE PROYECTO PILOTO | 9 |
| 3.2. INFORMACIÓN DE PROYECTO PILOTO | 11 |
| 3.2.1. CONTEXTO Y LÍNEA BASE | 11 |
| 3.2.2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO | 15 |
| 3.2.2. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO | 20 |
| 3.3. INFORMACIÓN FINANCIERA/COSTOS DE PROYECTO PILOTO | 21 |
| 3.3.1. FINANCIAMIENTO POR COMPONENTES | 21 |
| 3.3.2. SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD..... | 23 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 25 |
| ANEXO: LISTADO DE PARTICIPANTES DEL TALLER DE 4 DE NOVIEMBRE DE 2020 | 28 |
| REFERENCIAS..... | 28 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Resumen de Proyecto Piloto..... | 9 |
| Tabla 2: Contexto y Línea Base | 11 |
| Tabla 3: Descripción de Proyecto Piloto | 15 |



1. Introducción

El propósito de este Entregable 6.1 denominado "Descripción de Proyecto Piloto en la Cadena de Valor Láctea" es presentar un esquema general sintético de la justificación, los objetivos y el enfoque de uno de los dos proyectos piloto seleccionados por Uruguay como parte del estudio regional sobre economía circular que se llevó adelante en cuatro países de América Latina: Brasil, Chile, México y, naturalmente, en Uruguay.

De acuerdo con el procedimiento de identificación y selección establecido, luego de lo acordado con la Entidad Nacional Designada (END) del país, el objeto último de esta tarea ha sido establecer la base inicial, esto es, el punto de partida, para asegurar el (co-) financiamiento internacional para un proyecto a nivel de factibilidad técnico-económica y ambiental, para la cadena de valor láctea; este proyecto ha sido identificado durante la ejecución del estudio regional llevado a cabo, y se debería poder ejecutar mediante su ulterior elaboración con base en la idea de proyecto y la nota de concepto. Esta descripción debería permitir desarrollar y desplegar luego el proyecto para mostrar sus efectos en términos de la producción y eficiencia mejorada, el uso racional de los recursos, la reducción de la huella ambiental y demostrar, asimismo, el progreso concreto hacia la economía circular, a la vez que en dirección de la mitigación del cambio climático, en el marco de la Contribución Determinada a nivel Nacional presentada oportunamente por el país.

Este reporte presenta pues los resultados del entregable 6.1a del proyecto: Evaluación del estado actual de la Economía Circular para desarrollar una hoja de ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay RFP/UNIDO/7000003530 en lo que concierne a Uruguay. Este reporte se enfoca específicamente en la cadena de valor láctea de Uruguay en materia del desarrollo de análisis, conceptos e instrumentos para el avance hacia la economía circular.

Contexto

Considerando los avances ya realizados en lo que concierne a la economía circular en el Uruguay, las experiencias de involucramiento de actores clave y los proyectos ya concretados en el país y el marco de referencia legal y regulatorio puesto en vigor con antelación, e incluso casi a inicios de la ejecución de este proyecto regional en el segundo semestre de 2019, se acordó enfocar las actividades de proyecto en el análisis de dos cadenas de valor fundamentales para el país: la cadena de valor láctea y la cadena de valor de la carne vacuna.

El ámbito del proyecto

La leche y los productos lácteos son un grupo de alimentos esenciales. La cadena de valor láctea es en Uruguay una **cadena alimentaria clave: exporta más de dos tercios de su producción**, tiene un impacto positivo, aunque levemente decreciente en el



tiempo sobre el empleo, crea valor para la economía nacional y aporta a la generación de ingresos fiscales, y es una de las actividades productivas más tradicionales del país, en el que hay una vasta cultura productiva que se despliega en el territorio nacional.

Asimismo, debe tenerse en cuenta su potencial efectivo para realizar desarrollos en clave de economía circular, que mejoren la competitividad, permitan disminuir la huella ambiental de las actividades económicas y, a la vez, aporten a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), permitiendo de este modo contribuir a la materialización eficaz de la primera Contribución Determinada a Nivel Nacional y las subsiguientes.

Pese a ello, esta actividad productiva en sus diversas fases, tiene impactos ambientales de distinto tipo. En particular, hay diversos y significativos impactos que resultan del transporte de los productos de la lechería, incluyendo principalmente el efecto en las emisiones de CO₂ debido al número de viajes, la ineficiencia en la determinación de las rutas y los viajes a realizarse para los envíos a las plantas industriales que hacen los productores primarios, así como desde esas plantas industriales a los mercados, sea al doméstico, principalmente los envíos de leche fluida, como el despacho a puerto de productos lácteos elaborados para la exportación.

También suele haber ineficiencias en el uso de los recursos y se generan emisiones de GEI, potencialmente evitables, debido a la inadecuada carga de los vehículos, a veces por causa de la discontinuidad en el enfriamiento continuo de los tanques, durante el transporte de la leche, y, con frecuencia, por los elevados niveles de consumo de combustible que resultan de ineficiencias durante la carga y el movimiento de los vehículos de transporte; también puede haber distorsiones en los costos de algunas variables claves, como la energía eléctrica, o los combustibles. Un sistema logístico sub-óptimo puede provocar un aumento considerable de las emisiones de GEI y con frecuencia tiene además una huella ambiental significativa.

La cadena de valor de la lechería uruguaya comprende distintas fases: la primaria, la industrial y el comercio interno y la exportación de lácteos, además de una importante cadena logística, que moviliza anualmente aproximadamente 2500 millones de litros de producto (primero remitidos a planta, luego enviados al consumo interno y también despachados a los puertos para su exportación, distribuidos primariamente mediante el transporte caminero.

La leche se produce fundamentalmente en las dos principales cuencas lecheras que se han desarrollado históricamente en el país, la tradicional del sur y la cuenca del litoral oeste. Dada la importancia de la cuenca del sur, se propone localizar inicialmente el proyecto en el ámbito de esa cuenca, para luego replicarlo eventualmente en la del litoral oeste.

Los productos lácteos de Uruguay tienen como destino el mercado interno aunque principalmente la exportación. Los puntos finales de venta del mercado interno comprenden desde las grandes superficies de comercialización a los supermercados de menor porte y los pequeños almacenes. Por su parte, la producción para la exportación representa típicamente unas 200 mil toneladas anuales de diversos productos lácteos con destino a los distintos mercados externos a los que llega la producción nacional habitualmente.



Justificación

En las reuniones virtuales mantenidas con CTCN, la Entidad Nacional Designada y el consultor a los efectos de decidir respecto de los proyectos a seleccionar, hubo acuerdo en que las dos notas de concepto a elaborarse en este tramo del estudio deberían permitir, en una etapa ulterior y con un mayor nivel de detalle y un análisis más exhaustivo, solicitar acceso al financiamiento y, más específicamente, al financiamiento climático internacional, de modo que un rasgo imprescindible de los proyectos a seleccionar debe ser su capacidad de aporte a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), además de su contribución a la reducción de la huella ambiental de la producción.

Un segundo atributo considerado sustantivo es que las actividades de proyecto para la reducción de emisiones de GEI adicionalmente se originen en iniciativas que impulsen avances en materia de economía circular.

Por esa razón, el listado inicial de ideas de proyecto fue elaborado considerando oportunidades en clave de economía circular, que permitan reducir emisiones de GEI y, necesariamente, reducir la huella ambiental de las actividades que se desenvuelven en la fase primaria, de logística, de transformación industrial o de comercialización que integran ambas cadenas, atendiendo a sus especificidades inherentes.

Se requiere, asimismo, que la nota de concepto a preparar esté orientada a permitir un salto de escala que permita pasar de la evaluación de un proyecto en su etapa de pre-inversión a un proyecto piloto singular, un programa de inversión y finalmente un portafolio de proyectos de inversión que repliquen el proyecto piloto analizado. De modo que ese programa haga posible ampliar el despliegue de las actividades de proyecto a una parte considerable de la fase de la cadena de valor bajo análisis, de modo de convertir un piloto individual en la base para el desarrollo de un portafolio de inversión y que la adopción de unas prácticas en la cadena de valor pasen a hacer parte de la línea de base de la economía del sector y de los modelos de negocios de las firmas que operan en el propio sector.

Se entiende que la selección de las ideas de proyecto que permita elegir uno cuyos atributos hagan posible seleccionarlo con el objeto de preparar una nota de concepto -destinada a una ulterior presentación para el acceso al financiamiento-, debe responder a criterios de prioridad asociados a las políticas nacionales en curso. Asimismo, es posible indicar también algunos atributos relevantes que fundamentan la selección. Entre esos atributos se encuentran los siguientes:

- Aportes a la competitividad de la cadena de valor correspondiente.
- Generación de nuevos puestos de trabajo y/o aumento de la productividad de la mano de obra
- Reducción de costos de operación y/o producción
- Aporte a la modernización de la cadena de valor respectiva, mediante la introducción de nuevas tecnologías y procesos, incluyendo procesos desarrollados en el marco de la industria 4.0
- Contribución a la consolidación de procesos de transformación sectorial hacia un sendero de desarrollo sostenible



- Preservación o reforzamiento de la capacidad de acceso a los mercados internacionales mediante el cumplimiento de requisitos y estándares dirigidos a evitar las asimetrías regulatorias vinculadas al cumplimiento del Acuerdo de París.



2. Proceso de Identificación y Selección de Proyecto

Dado que el proceso de toma de decisiones gubernamentales varía en cada país en los que se ha venido ejecutando este proyecto regional y que también difieren los procesos para la coordinación de las acciones y los mecanismos para el logro del acuerdo interinstitucional en esta materia en cada país, en esta sección se proporciona una breve descripción del proceso seguido para identificar, clasificar y seleccionar proyectos piloto elegibles utilizando prioridades e indicadores circulares, según lo indicado oportunamente por la END de Uruguay.

En primer lugar, se elaboró un listado preliminar de ideas de proyecto escogidas por su plausibilidad, que permitieran luego ser consideradas por los actores involucrados, públicos y privados, a fin de seleccionar entre ellas, con el objeto de preparar una nota de concepto -considerando y ponderando las distintas opciones identificadas- para cada una de las dos cadenas de valor bajo estudio.

En el caso de la cadena de valor láctea, ese listado ha sido preparado con base en distintas fuentes de información y antecedentes diversos, entre los que se cuentan las siguientes:

- la revisión de bibliografía específica, que refleja en particular la investigación científica y técnica disponible en Uruguay sobre la cadena de valor en sus diferentes fases;
- la revisión de antecedentes y experiencias internacionales en este tipo de iniciativas;
- las entrevistas y encuestas realizadas a expertos, técnicos y personal gerencial y técnico de empresas integrantes de ambas cadenas de valor, las que fueron realizadas en el curso del estudio. En el caso de la cadena de valor láctea, en particular, han sido relevantes los diálogos con los representantes del **Ministerio de Industria, Energía y Minería** que destacaron la gravitación relativa de las emisiones de GEI del transporte de productos lácteos en la fase primaria y de transformación industrial;
- la consulta a investigadores dedicados al análisis del desenvolvimiento de la cadena y de las opciones tecnológicas para reducir la huella ambiental de las actividades tanto en la cadena de valor de la lechería, como en la cadena de valor de la carne vacuna, y a los expertos en la materia (los denominados Subject Matter Experts);
- asimismo, se tomaron en consideración los antecedentes representados por las ideas de proyectos oportunamente identificadas en el marco de la ejecución de otras iniciativas previas desenvueltas con el propósito de avanzar en clave de economía circular en el país, tanto las **del Proyecto BIOVALOR como el Programa de Oportunidades Circulares**, entre otras.

Adicionalmente, para convalidar las opciones técnicas consideradas y la selección realizada, se llevó a cabo un proceso de consulta a actores interesados que se materializó como parte del taller de presentación de resultados del proyecto, realizado el 4 de noviembre de 2020, y durante el cual se presentaron para la discusión los listados de ideas para cada una de las cadenas de valor consideradas. Se adjunta en Anexo un listado de los actores participantes del taller en el cual se presentaron las opciones para su consideración y selección.



A posteriori, se realizó una nueva consulta por vía electrónica sobre las ideas de proyecto ya presentadas en el taller, cuyo propósito fue recoger otros comentarios y opiniones adicionales sobre diferentes opciones de ideas de programa/proyecto de inversión en las cadenas de valor seleccionadas. Se adjunta en Anexo un listado de correos electrónicos de los actores a los que se les realizó dicha consulta.

En ese marco, se compartieron las presentaciones y los productos con los participantes del taller de presentación de resultados concretado el 4 de noviembre de 2020, a la vez que con especialistas, técnicos, investigadores y decisores públicos y privados, que primariamente se desenvuelven en ambas cadenas, para asegurar el acceso amplio a la información, permitir su diseminación y validar la selección realizada.

Las principales preguntas que se plantearon en este último proceso de consulta fueron las siguientes:

- ¿Qué oportunidades de inversión en la cadena de valor láctea o de la carne identifica usted que puedan conducir a la reducción de emisiones de GEI y de impactos ambientales en el ámbito de su experiencia (cadena de valor específica)?
- ¿Cuáles pueden ser las barreras para la concreción de esas oportunidades que usted identifica (financieras, regulatorias, técnicas, de capacidades, de tamaño de mercado, etc.)?
- ¿Cuáles pueden ser los principales beneficios de la implementación de estos programas/proyectos?
- ¿Qué criterios priorizaría para la selección de una oportunidad de proyecto que pueda ser convertida en un programa de inversión a escala sectorial?
 - ¿La gravitación de la reducción de GEI?
 - ¿La importancia de la disminución del impacto ambiental de la actividad?
 - ¿La intensidad del avance en dirección de la economía circular?
 - ¿Cuáles pueden ser las sinergias con la industria 4.0 que el proyecto hace posible aprovechar?
 - ¿Sus mayores implicaciones socioeconómicas (por ejemplo, la contribución a la creación de empleo)?
 - ¿Su aporte a la competitividad de la cadena en el plano internacional?



3. Ficha de Proyecto Piloto de Transformación del sistema logístico de la cadena de valor láctea

3.1. Resumen de Proyecto Piloto

Se proporciona a continuación un resumen del planteamiento del problema, la justificación para la modalidad propuesta de su resolución y las características de su ejecución, teniendo en consideración la perspectiva de la mitigación del cambio climático, la importancia de su objetivo económico inherente y el enfoque de implementación elegido, incluyendo el mapeo de actores involucrados y de otras instituciones que puedan estar involucradas directa o indirectamente en la concreción de la iniciativa.

Este proyecto piloto está concebido con el propósito de poder ejecutar un estudio de pre-factibilidad y por ende incluye un conjunto de componentes que comprende la colecta de información, investigación específica, análisis costo beneficio, estudio de mercado y modelo de negocios, y estimación de cálculos de reducción de emisiones de GEI, lo que permitiría comparar escenarios con y sin proyecto, determinar una línea de base y proyecciones para establecer los impactos de la ejecución del portafolio de inversiones. Este proyecto piloto permitiría, por ejemplo, elaborar una propuesta de financiamiento para el entero portafolio de inversiones, solicitando el apoyo del Project Preparation Facility (PPF) del Fondo Verde para el Clima.

Tabla 1: Resumen de Proyecto Piloto

| | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 1. | Título de Proyecto Piloto: | Transformación del sistema logístico de la cadena de valor láctea. Proyecto de pre-factibilidad para la elaboración de los componentes críticos para la materialización de un programa de inversión en la cadena de valor con múltiples beneficios |
| 2. | Ubicación: | Uruguay, en el ámbito de la cuenca lechera sur, donde se concentra el 78% de la demanda de leche y se asientan las principales plantas industriales |
| 3. | Duración estimada de Proyecto Piloto: | 18 meses (Estimados) |
| 4. | Contraparte gubernamental: | Ministerio de Ambiente y Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Uruguay Como entidad ejecutora se propone la Agencia Nacional de Desarrollo. Participación de la Entidad Acreditada ante el FVC, de seleccionarse esa opción. |



| | | |
|----|--------------------------------|---|
| 5. | Presupuesto: | 950,000 USD (Estimados) |
| 6. | Justificación del proyecto: | <p>El proyecto tiene múltiples beneficios: ambientales (reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes del transporte de insumos, de leche y de productos lácteos y la disminución en el uso de combustibles fósiles), económicos y financieros (disminución de costos de la producción primaria y de la industria, potencial mejora de precios al productor primario) y aporte a la mejora de la competitividad de la cadena láctea a nivel internacional.</p> <p>Su implementación permitiría concretar un portafolio de inversiones en sistemas de logística, equipos de transporte, equipamiento para la optimización de la cadena de frío con el fin de asegurar la trazabilidad, a la vez que contribuir a determinar los costos y beneficios a escala macro de esta transformación y sus distintos co-beneficios: sociales, ambientales y económicos.</p> |
| 7. | Objetivos del proyecto piloto: | <p>El objetivo general de este proyecto es optimizar el sistema logístico y de transporte de la cadena láctea: introducir transformaciones en la logística de la recolección de la leche y su distribución en la cadena láctea y reducir los costos de transporte y de frío.</p> <p>Los objetivos específicos comprenden: el ahorro de costos de consumo de energía eléctrica en la fase primaria (en el mantenimiento de la cadena de frío), hace posible el incremento del ingreso de los productores mediante la obtención de mejores precios por la materia prima (vía la reducción de costos de transporte, que permite a la industria mejorar el precio al productor), mejorar la calidad, y la seguridad en el transporte y la distribución de leche fresca y de productos lácteos, y reducir emisiones de GEI a una escala a priori relevante con efecto directo en el ulterior cumplimiento de la primera NDC presentada por el país.</p> <p>Para cumplir con los objetivos delineados es preciso realizar en la primera parte del proyecto diversos estudios de base que permitan elaborar, como parte de la misma iniciativa, un proyecto de pre-factibilidad técnico-económica y ambiental para permitir implementar un programa para la optimización del sistema logístico y del transporte y almacenamiento de los productos lácteos, una fase crítica de la cadena de valor láctea en Uruguay (transporte de forrajes, materiales, leche fluida a la industria, leche fluida y productos lácteos elaborados al mercado, y productos con destino a la exportación).</p> |



| | | |
|----|----------------------|--|
| | | La implementación del programa requeriría financiamiento adicional para un portafolio de inversiones en línea con la NDC. |
| 8. | Enfoque de proyecto: | <p>Evaluar la factibilidad de la transformación del sistema logístico de la cadena de valor láctea, la búsqueda de la optimización y potencial para el reemplazo progresivo de la flota de transporte existente (a lo largo de la cadena) por vehículos con cero emisiones de GEI, la introducción de cambios en el equipamiento de frío del tambo; la mitigación de riesgos al introducir herramientas y procedimientos para avanzar hacia la trazabilidad plena de la producción de la cadena y reducir el desperdicio de alimentos en la comercialización.</p> <p>Este proyecto esta enfocado en la fase de transporte y almacenamiento de la cadena de valor láctea, si bien como una parte del proyecto involucra la renovación de equipos de almacenamiento en tambos también comprendería parcialmente la fase primaria, en lo que concierne al equipamiento de frío.</p> <p>La transformación del sistema logístico permite, por lo tanto, mejorar la sostenibilidad de la cadena de valor láctea, mediante la reducción de la huella de carbono, la disminución de los costos de transporte, la mejora del precio al productor primario, el aprovechamiento eficiente de los excedentes de energía eléctrica renovable en el país, la introducción de herramientas de TIC para la reducción de la pérdida de alimentos y el aseguramiento de la calidad de los productos lácteos en la fase de distribución, el incremento de la competitividad internacional de la producción exportable, vía reducción de costos, y el resguardo del potencial de acceso a los mercados a través de la atenuación de la huella de carbono de productos primordiales en la canasta de bienes de exportación del país.</p> |

3.2. Información de Proyecto Piloto

3.2.1. Contexto y Línea Base

Tabla 2: Contexto y Línea Base

| | |
|---|--|
| Intervención de Cambio Climático | La cadena de valor láctea de Uruguay está plenamente integrada como parte de la cadena de valor global, de modo que es conveniente poner en marcha procesos de transformación dirigidos a reducir emisiones de GEI en las distintas fases, lo que sucedería mediante la reducción en el uso de combustibles fósiles en el transporte de la producción de la cadena y en la carga de los equipos en el tambo. |
|---|--|



| | |
|---|--|
| | <p>Debe recordarse que, en un análisis del ciclo de vida de la producción láctea, a escala mundial la cadena de valor láctea a escala global contribuía con el 2.7% de las emisiones globales de GEI, lo que incluye las emisiones provenientes de la producción de leche, de su procesamiento industrial y del transporte de leche y productos lácteos (FAO, 2010).</p> <p>Un sistema logístico sub-óptimo puede tener una influencia considerable en términos de emisiones de GEI y con frecuencia tiene un impacto significativo en los costos del sistema y en la huella ambiental de la cadena. Las emisiones totales en el sector del transporte del país representan un 11.9% del total de emisiones y la reducción sustancial de esas emisiones es una de las metas de largo plazo del país a las cuales se aspira lograr, tal como lo dejara indicado a principios de 2020 el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático del país.</p> <p>La materialización de este proyecto, a partir de la implementación del programa a ser desarrollado, está dirigida a reducir en el largo plazo la vulnerabilidad potencial que podría resultar de la consolidación de barreras al comercio a las exportaciones de países, en particular países en desarrollo, que no cumplan con lo comprometido en sus contribuciones nacionales. Esas barreras, que ya están siendo consideradas en los mercados desarrollados, apuntan a operar sobre las asimetrías regulatorias y a penalizar a aquellos países que no demuestren su voluntad de aumentar la ambición en la mitigación.</p> <p>El programa de transformación del sistema de logística permitiría, adicionalmente, contemplar la posibilidad de planear mejoras en la caminería rural, asociadas a la optimización del uso de trazados logísticos claves, que también aportarían a la mejora en la eficiencia; esas mejoras se podrían, además, concebir teniendo en cuenta los impactos del cambio climático en el territorio. No obstante, este desarrollo complementario no está directamente contemplado en el proyecto que aquí se presenta, aunque hace a la lógica del tratamiento integrado del planeamiento climático.</p> |
| <p>Coherencia con las estrategias climáticas nacionales:</p> | <p>El proyecto identificado y seleccionado es coherente y encuadra con las estrategias climáticas, debido a su capacidad de disminuir emisiones de gases de efecto invernadero en la fase de logística de la cadena de valor láctea, aumentar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y lograr una mayor eficiencia energética en la fase primaria. Por otra parte, en materia de mitigación del cambio climático tiende a facilitar la implementación de la Contribución Nacional presentada oportunamente por Uruguay.</p> <p>Asimismo se alinea con el Plan de Acción en Economía Circular (2019). En efecto, en primer lugar, en el marco del Plan de Acción en Economía Circular (2019) se priorizaron áreas de trabajo asociados a los sectores priorizados por el Gabinete Ministerial de Transformación Productiva y Competitividad entre las que se incluye el sector lácteo. Asimismo, confirmando la importancia que se le asigna a los avances en la cadena de valor láctea, una de las siete acciones priorizadas en ese Plan incluye las cuestiones relativas a la circularización de nutrientes en tambos.</p> <p>La mitigación del cambio climático hace además parte del plexo de estrategias y políticas puestas en vigor y de los compromisos adoptados por el país. Entre ellos se cuentan los siguientes:</p> |



- Política Nacional de Cambio Climático (2017)
- Plan Nacional Ambiental (2018)
- Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050 (2019)
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible
- Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) (2017)

En segundo término, en esta jerarquización de las acciones de mitigación del cambio climático realizadas por el país, vinculadas a la lechería, se cuenta, asimismo, entre las principales medidas seleccionadas en **la Primera Contribución Determinada a nivel Nacional** la inclusión de la utilización de tecnologías de cero descarga a ríos y arroyos y/o aplicación de buenas prácticas de tratamiento de efluentes y/o recuperación de los nutrientes y minimización de las emisiones de metano en al menos desde el 40% al 75% de los establecimientos lecheros del país (incondicional y condicional, respectivamente).

En tercer lugar, al mismo tiempo, en el área de transporte **la Primera Contribución Determinada a nivel Nacional también comprende la implementación de acciones vinculadas a la introducción de vehículos eléctricos** para el transporte público, vehículos livianos y también utilitarios.

Luego, **para corroborar la viabilidad de plantear esta idea como una propuesta de proyecto**, debe hacerse referencia a que, en el marco de la XXII Reunión del Foro de Ministros de Ambiente de América Latina y el Caribe, en el ámbito del lanzamiento de la Coalición Regional de Economía Circular, el Subsecretario Walter Verri, del Ministerio de Industria, Energía y Minería, destacó que es necesario que el país se prepare para una forma de producción más sostenible y generar las condiciones apropiadas para que nuestros sectores productivos se adapten e inicien esta transición, hacia la economía circular, pues en Uruguay ya se han iniciado acciones en esta línea y que el MIEM apunta al máximo aprovechamiento de los recursos en sus cadenas de valor en diferentes sectores productivos y aprovechar la existencia de abundantes recursos naturales para elaborar productos más sostenibles que demandarán los mercados internacionales. En este sentido, según se comunicó oficialmente en ese Foro,, el MIEM —y Uruguay en general— seguirá impulsando la economía circular. Lo hará siguiendo y potenciando el plan de acción ya existente y fortaleciendo algunos programas, así como apostando al trabajo interinstitucional. Verri explicó que en Uruguay se han iniciado acciones en esta línea y que, en particular en el MIEM, se apunta “al máximo aprovechamiento de los recursos en sus cadenas de valor”. Para ello, se apoya la detección de negocios vinculados a la economía circular en diferentes sectores productivos. Mediante una convocatoria impulsada por el MIEM y la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), se están cofinanciando estudios de factibilidad técnico-económica como incentivo para la detección temprana de oportunidades y como impulso a la creación de capacidades técnicas. Asimismo, la autoridad política del MIEM anunció en ese momento la creación de un nuevo proyecto Biovalor con fondos GEF, que se enfocará en la energía y el sector de los alimentos.

En la misma dirección, se alinea el programa puesto en vigor de Apoyo a la detección de oportunidades sectoriales, para la implementación de acciones en línea con la Economía Circular.



| | |
|---|---|
| <p>Barreras a abordar:</p> | <p>Entre las barreras a mencionar, se evidencia un bajo porcentaje de industrias de mediana y alta tecnología. En efecto, las dificultades económicas que en ciertos casos atraviesan algunos emprendimientos, especialmente los que conciernen al acceso al financiamiento y, en ciertos casos, un elevado nivel de endeudamiento, pueden ralentizar especialmente la modernización y la transición. Esto se traduce en las siguientes barreras a abordar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de financiamiento y mitigación del riesgo para la transición. • Un ambiente habilitante para las inversiones. • Capacidades socio-técnicas en el ámbito público y privado. • La posibilidad de introducción y el desarrollo efectivo de modelos de negocios sostenibles. • Cambios paulatinos, pero progresivos, en los patrones de consumo y en los estilos de vida de la sociedad. • La formación de recursos humanos en área tecnológica industrial evoluciona algo lentamente. • Insuficiente equipamiento de alta tecnología para experimentación industrial a escala de laboratorio (plantas piloto). • Los costos de transporte pueden estar afectados por las ineficiencias económicas asociadas a la estructura de la oferta. • La estructura del mercado de transformación industrial relativamente concentrada puede ser una debilidad porque reduce la intensidad competitiva, siendo un problema principalmente para los productores de leche que tienen que vender a precios muy bajos. • La rentabilidad para los tambos, principalmente los más pequeños en las regiones del este y norte es marginal por que la productividad es más baja y por la presión de los precios de un mercado comprador. • La baja rentabilidad se ve reflejada en la reducción constante de productores de leche durante los últimos años compensada por el aumento de escala y la productividad de las explotaciones de mayor escala en la fase primaria. |
| <p>Características clave y dinámica del sector o mercado relevante:</p> | <p>Uruguay es el séptimo exportador mundial de leche y productos lácteos, y la cadena de valor láctea es la que produce mayor ingreso por hectárea. El consumo interno absorbe el 30% de la producción (unos 230 litros de leche per cápita anualmente) mientras el 70% restante se destina a más de 60 mercados. Hay unos 3.300 productores lecheros de los cuales aproximadamente el 73% remite a la industria. La industria, a su vez, procesa unos 2.200 millones de litros anualmente. Hay unas 20 mil personas vinculadas al trabajo lechero: en la industria la mayoría son trabajadores permanentes mientras en el tambo predomina el trabajo familiar.</p> <p>La lechería uruguaya comprende pues la fase primaria, la fase industrial, el transporte y la distribución, y el comercio y la exportación de productos lácteos.</p> <p>Según el SNIG, en el año agrícola 2016/2017 los establecimientos dedicados a la actividad lechera ocupaban un total de 827 mil hectáreas, lo que representaba un 5.1 % de la superficie total ocupada por establecimientos rurales en el país, mientras el número de establecimientos especializados en lechería sumaba un total de 3,718, de los cuales 2,987 establecimientos remiten a planta. Las explotaciones</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>lecheras representaban el 6.9 % de las explotaciones ganaderas totales y el 7.7 % de las existencias vacunas, con unas 780 mil cabezas vacunas lecheras.</p> <p>En la fase industrial operan hoy 48 industrias elaboradoras de lácteos en base a leche cruda que emplean a 3,373 trabajadores.</p> <p>Uno de los rasgos más significativos de la fase industrial de la lechería uruguaya es que las 3 principales industrias procesadoras (Conaprole, Estancias Del Lago y Alimentos Fray Bentos) captaron en 2018 un 83 % de la leche remitida a planta. Alrededor de dos tercios de la leche remitida a planta se exporta y aproximadamente un tercio se destina al mercado interno.</p> <p>El mercado interno absorbe el 28 % de la leche remitida a planta mientras el 72 % se exporta (2018). Los destinos comerciales de la producción láctea uruguaya incluyen a 68 países, mientras que la canasta de los principales productos exportados incluye leche en polvo entera (LPE), leche en polvo descremada (LPD), quesos y manteca. Adicionalmente, el 67,4% de la producción primaria se concentra en tres departamentos lindantes: Florida, San José y Colonia.</p> <p>La cadena logística comprende la remisión de leche a las plantas industriales, que representa el mayor volumen transportado de la producción total, pues suma casi 2 millones de toneladas anuales y se realiza sobre una distancia media de 39 kilómetros. Por su parte, los productos lácteos destinados a puerto para la exportación movilizan aproximadamente 225.000 toneladas anuales a una distancia promedio de 132 km. El envío de leche fluida para consumo interno, a su vez, implica el transporte de un volumen de leche de alrededor de unas 194.000 toneladas a una distancia media de 27 km, pues algunas de las principales plantas industriales se ubican cerca de los mayores destinos del consumo.</p> |
|--|---|

3.2.2. Descripción de Proyecto

Tabla 3: Descripción de Proyecto

| | |
|--|---|
| <p>Productos y actividades esperados para obtener resultados concretos y abordar barreras clave:</p> <p>Los componentes, productos y actividades propuestos parten desde los estudios</p> | <p>Componente 1. Línea de base</p> <p>Este componente tiene como objetivo determinar la situación en la línea de base en el sistema logístico de la cadena de valor láctea e identificar el problema a resolver, mediante la implementación de un programa de inversión en bienes de capital, tecnología y procesos para optimizar la operación del sistema.</p> <p>El análisis a llevar a cabo en esta etapa comprende la identificación y examen de las distintas opciones técnicas existentes para reducir el consumo de combustible fósil y reducir los costos de transporte y la elaboración de un mapa de actores de manera de conocer las posibilidades de su participación en un programa de esta naturaleza y envergadura.</p> |
|--|---|



| | |
|--|--|
| <p>técnicos necesarios para establecer la factibilidad técnico-económica y climática y desembocan en la elaboración de un programa de inversión a escala de la cuenca lechera más importante del país.</p> | <p>Actividad 1.1: Análisis técnico-económico</p> <p>Análisis técnico-económico de las opciones de reemplazo progresivo o de renovación de la flota de vehículos de transporte de leche y de productos lácteos, con el objeto de reducir el consumo de combustible fósil y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, entre otras opciones, mediante la introducción de vehículos de transporte:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Eléctricos, hidrógeno, etc; ii. a biogás líquido; o, iii. mediante el reemplazo, por separado o simultáneamente, de los equipos de bombeo, instalados en las unidades de transporte, por bombas de operación eléctrica, aunque sin reemplazo inicial de los vehículos de la flota existente por vehículos eléctricos o que utilicen otro sistema de impulsión. |
| | <p>Actividad 1.2: Mapa de actores</p> <p>Elaboración de un mapa de actores clave a ser involucrados en el programa que comprenda, entre otros, a los productores primarios, la industria, los trasportistas, los conductores, los representantes de las intendencias y municipalidades, el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), la Dirección Nacional de Vialidad, del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, y el Ministerio de Ambiente.</p> <p>El objeto de la preparación de este mapa en el momento inicial del análisis de base es contribuir a identificar los actores claves que es conveniente involucrar para aportar al diseño y la implementación de un programa de esta naturaleza, sea desde la perspectiva de su experticia cuanto de su actividad en la industria.</p> |
| | <p>Componente 2. Desarrollo técnico</p> <p>Para el desarrollo técnico del programa se prevé un componente que integre la necesidad de estudiar las distintas alternativas para ejecución del programa (tecnología a adoptar, escala, procedimientos y modelos de optimización), un estudio de benchmarking de la experiencia internacional en modelos para crear programas eficientes de recolección para transporte en situaciones planeadas y ad hoc, respetando simultáneamente la demanda mínima y máxima en la planta, la revisión (inventario detallado) de la capacidad instalada de frío a nivel predial, su antigüedad, estado de conservación para determinar las necesidades de expansión, renovación o reemplazo, el desarrollo de un modelo actualizado de optimización para la recolección de la leche con destino a planta y la distribución de los productos lácteos a los distintos destinos de mercado, y un cálculo del potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que resultaría de la implementación del programa a escala de la cuenca.</p> |
| | <p>Actividad 2.1: Análisis de las alternativas del programa para su despliegue en el tiempo</p> <p>El programa tiene distintas posibilidades de diseño y ejecución para optimizar la recolección de leche y la distribución de los productos al mercado, sea mediante una transición paulatina o por sustitución a gran escala de equipos; sea por la consideración de las distintas opciones técnicas y la selección excluyente de una tecnología o la posibilidad de opciones técnicas alternativas que puedan ser utilizadas en proyectos piloto para evaluar los resultados comparativos.</p> |



| | |
|--|--|
| | <p>De modo que la identificación de opciones para la implementación del programa es una tarea clave desde la perspectiva estratégica con el fin de definir la configuración del proyecto que mejor se adecue a los objetivos, a las necesidades de los distintos agentes económicos, a la línea de base sectorial y a las capacidades técnicas, financieras, y humanas que se verifican en las distintas fases de la cadena de valor, así como al contexto del país.</p> |
| | <p>Actividad 2.2: Benchmarking Análisis de benchmarking sobre modelos utilizados a nivel internacional y regional para la optimización de la logística de la cadena, dado que esta experiencia es valiosa para el mejor diseño del programa tomando en cuenta las lecciones aprendidas en otros países también especializados en la producción láctea y que, incluso, también compiten con Uruguay en el mercado internacional.</p> |
| | <p>Actividad 2.3: Revisión del equipamiento a nivel predial Revisión de la capacidad instalada de frío a nivel predial y de su condición en las unidades productivas (tambos existentes que integran la fase primaria de la cadena y remiten leche a planta) y luego análisis técnico agregado para examinar y determinar la capacidad del equipamiento de frío necesario para cada segmento de la fase primaria, según su escala (cadena de frío). Examinar, adicionalmente, las necesidades de reemplazo, renovación y modernización del equipamiento hoy existente.</p> |
| | <p>Actividad 2.4: Optimización Análisis para la optimización de los recorridos para la recolección de leche de las unidades de producción, una vez determinado el equipamiento óptimo de la cadena de frío y luego para el despacho a puerto mediante la incorporación y actualización de sistemas de tecnología de la información.</p> |
| | <p>Actividad 2.5: Reducción de GEI Cuantificación del potencial de reducción de emisiones como consecuencia de la implementación de un programa de optimización del sistema logístico que se debiera implementar sobre la base de los resultados del estudio.</p> |
| | <p>Componente 3. Modelo de negocio Este componente abarca las tareas concernientes a la microeconomía del programa, incluyendo los aspectos asociados a la determinación del potencial de reducción de costos del transporte y almacenamiento de la producción y la modelación económico-financiera de los distintos agentes económicos (entre ellos, productor, lechero, transportista, industria) y sus costos de capital y de operación y mantenimiento, así como los efectos relacionados con la reducción de impactos ambientales y de disminución de costos asociadas con las medidas para morigeración de esos impactos.</p> |
| | <p>Actividad 3.1: Reducción de costos Estimación del potencial de reducción de costos de transporte, almacenamiento y bombeo, así como otros costos de operación tales como mantenimiento, seguro, etc.</p> |
| | <p>Actividad 3.2: Reducción de impactos</p> |



| | |
|---|--|
| | <p>Evaluación del potencial de reducción de los impactos ambientales y de las posibles mejoras en las condiciones de producción en las distintas fases de la cadena.</p> <p>Actividad 3.3: Modelo económico financiero Modelación económico-financiera de las inversiones en cada segmento y componente del sistema de transporte de leche y productos lácteos en base a la cuantificación de ahorros de costos como de menores impactos.</p> <p>Componente 4. Programa Este componente corresponde a la etapa de elaboración final del programa con base en los análisis previos realizados e incluye la preparación del programa de inversión consolidado, la determinación de las necesidades de financiamiento, por tipo de demanda de inversión y segmento, y las necesidades agregadas, a la luz de las posibilidades de repago de los distintos modelos de negocio, el análisis de las oportunidades de financiamiento, climático, verde y tradicional, y la consideración de los tipos de instrumentos financieros y no financieros que podrían contribuir a la materialización del programa, así como el examen de la necesidad de otros instrumentos económicos para promover el programa.</p> <p>Actividad 4.1: Elaboración del programa Elaboración de una propuesta de programa de transformación del sistema logístico de la cadena de valor láctea.</p> <p>Actividad 4.2: Validación del programa Validación del programa con los actores relevantes que formarán parte de la implementación de este.</p> |
| | <p>Actividad 4.3: Estrategia de financiamiento y mapa de acceso Estimación de las necesidades de financiamiento que resultarían de la implementación del programa de optimización del sistema logístico de la cadena de valor láctea en el Uruguay e Identificación de fuentes de financiamiento apropiadas y conocimiento de los criterios para el acceso eficaz a las mismas.</p> |
| <p>Justificación de la intervención:</p> | <p>Para cumplir con los compromisos internacionales y progresar en la respuesta nacional al cambio climático, se necesitará también un cambio sustantivo en la manera que la economía de la cadena actualmente funciona y crea valor y se entiende que la economía circular es un medio eficiente para alcanzarlo.</p> <p>Entre las maneras para lograrlo se cuentan aquellas en el ámbito de la fase primaria (eficiencia energética, circularización de nutrientes, disminución de la huella ambiental de la producción primaria), en la etapa de la transformación industrial (disminución de residuos y efluentes), el transporte y la distribución (reducción del uso de combustible fósil y aumento de la eficiencia en la asignación de viajes y destinos), y el comercio (reducción de la pérdida de alimentos).</p> <p>Los principios de la economía circular aplicados en el sistema logístico de la cadena láctea para reducir las emisiones de GEI son respuesta eficaz al cambio climático, así como para aprovechar otros beneficios adicionales y complementarios, como fuera analizado anteriormente. El piloto propuesto permite demostrar los múltiples beneficios de una</p> |



| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p>intervención programática de esta naturaleza y aportar a la implementación de la contribución determinada a nivel nacional y elevar la ambición de cara a las sucesivas contribuciones posteriores, a la vez que realizar otros co-beneficios a escala micro en el entorno de la economía nacional.</p> <p>Una justificación substancial, de naturaleza institucional a la vez que técnica, para decidir acerca la intervención vía el proyecto propuesto han sido los considerandos y las conclusiones de las reuniones mantenidas y las consultas realizadas entre otros, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ funcionarios del MIEM (Beatriz Olivet, Mariana Scala, Angel Larrama) que coincidieron en destacar la gravitación de las emisiones de GEI del transporte en la composición de las emisiones del sector lácteo vis a vis las emisiones provenientes de ineficiencias energéticas en los tambos, al comparar acciones de mitigación en la cadena de valor; ▪ gerentes y técnicos de ESCOs, especializados en el análisis de la eficiencia energética de los productores primarios; ▪ un funcionario de UTE (Diego Bentancur) ▪ una especialista senior del BID (Ana Castillo) ▪ técnicos de INALE ▪ técnicos de INIA ▪ representantes de empresas privadas del sector <p>Mas tarde se concretaron las consultas a actores involucrados en esta cadena de valor y luego se concibió la estructura del proyecto teniendo en cuenta las distintas necesidades de información para poder avanzar hacia una solicitud de financiamiento para todo el portafolio de inversiones.</p> <p>Estos diálogos han permitido, en principio, identificar un proyecto con, a priori, múltiples impactos positivos, co-beneficios, en distintas dimensiones. Luego, corroborar la relevancia de un proyecto de esta naturaleza, que aunque complejo, hace sentido en el marco de estrategias, planes y políticas en vigor.</p> |
| <p>Describe los grupos objetivos:</p> | <p>Para lograr un adecuado diseño del programa se entiende necesario adquirir una visión integral de los actores institucionales que abarca la cadena de valor completa de la producción láctea, si bien el proyecto se enfoca específicamente en la fase de transporte y logística. Se mencionan, entre otros, los siguientes actores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Productores primarios <ul style="list-style-type: none"> ○ Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL) ○ Asociación Uruguaya de PyMES Lácteas – AUPYL ○ Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay (AMRU) 2. Industria <ul style="list-style-type: none"> ○ Conaprole ○ Estancias del Lago ○ Alimentos Fray Bentos ○ CLALDY ○ MYPIMES industriales (29) 3. Transporte <ul style="list-style-type: none"> ○ Trale S.A. 4. Comercialización 5. Redes de conocimiento e instituciones académicas |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Red Tecnológica Sectorial ○ FEPALE, Uruguay ○ Fundación Latitud ○ FAGRO/UDELAR <p>6. Instituciones del sector público</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Instituto Nacional de la Leche (INALE), ○ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) ○ Fondo de Financiamiento y Desarrollo Sustentable de la Actividad Lechera ○ Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) ○ Ministerio de Industria, Energía y Minería ○ Ministerio de Transporte y Obras Públicas ○ Ministerio de Ambiente ○ Agencia Nacional de Desarrollo – ANDE ○ Laboratorio Tecnológico del Uruguay – LATU ○ Agencia Nacional de Investigación e Innovación - ANII |
|--|---|

3.2.2. Resultados esperados del proyecto piloto

A continuación, se mencionan los resultados esperados del proyecto a partir de la eventual la implementación del proyecto seleccionado.

Impactos de largo plazo

El objetivo fundamental de este proyecto es que en el corto a mediano plazo **se desarrolle un programa que busca reconfigurar el actual modelo logístico y de transporte de la cadena de valor láctea**, ya que además de generar altos costos operativos, impacta negativamente sobre el ambiente y la infraestructura existente en el territorio nacional, así como tiene consecuencias en materia de emisiones de gases de efecto invernadero.

A la vez, el programa hace posible contribuir a transformar la cultura hacia un mercado de producción sostenible y consciente, potenciado por la **eficiencia y la competitividad del sector**, que posee ya un elevado foco exportador y, por lo tanto, debe ir adecuándose paulatinamente a las exigencias de los mercados internacionales, en términos de calidad del producto, así como de la huella de carbono del sector.

Resultados esperados en el corto plazo

Entre los principales resultados que se esperan para el corto plazo se tienen:

- Un ambiente habilitante para las inversiones.
- Capacidades socio-técnicas en el ámbito público y privado.
- La posibilidad de introducción y el desarrollo efectivo de modelos de negocios sostenibles.



3.3. Información Financiera/Costos de proyecto piloto

3.3.1. Financiamiento por componentes

A continuación, se presenta la estructura de costos del proyecto para cada componente, línea de actividad e hito de desarrollo del proyecto y un cronograma preliminar de ejecución en el período de 18 meses de su desarrollo.

La estimación de los costos de cada uno de los componentes del proyecto esta basada primariamente en la experiencia adquirida en la preparación de presupuestos para la elaboración de notas de concepto (NC) para el Fondo Verde para el Clima.



| Actividad/Mes | Presupuesto (Monto USD) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|-------------------------|----------------------|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|----|--------------------------|----|----|----|-----------------|----|----|----|
| 1. Línea de base | 200,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 1.1. Análisis técnico-económico de las opciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 1.2. Mapa de actores clave | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Desarrollo técnico | 300,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 2.1. Análisis de las alternativas del programa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 2.2. Benchmarking | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 2.3 Revisión predial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 2.4 Optimización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 2.5 Reducción de GEI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Modelo de negocio | 250,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 3.1 Reducción de costos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 3.2 Reducción de impactos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 3.3 Modelo económico financiero | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Programa | 200,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 4.1 Elaboración programa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 4.2 Validación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act 4.3 Estrategia y Mapa de Financiamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 950,000 | Línea de base | | | | | Desarrollo técnico | | | | | Modelo de negocio | | | | Programa | | | |



Limitaciones:

Las limitaciones enfrentadas para la elaboración de esta nota de concepto para el desarrollo del programa de optimización logística en la cadena de valor láctea son principalmente las siguientes:

- Disponibilidad de información. En efecto en las entrevistas realizadas se reconoce la complejidad de las múltiples transformaciones que deben encararse en cada una de las fases del complejo productivo que se analiza, y, a la vez, se enuncia la necesidad de hacer un acopio de conocimiento, información científica, técnica y económica, y de profundizar en la investigación y el desarrollo y en la capacitación, para poder aportar a las necesidades que esas transformaciones requieren.
- Más aún, los requerimientos significativos de capital para la valorización de determinados productos y el a veces limitado conocimiento del desarrollo de estudios que permitan analizar la rentabilidad económica que genera la valorización de los residuos puede reducir a veces los incentivos a llevarlas adelante.
- Acceso a la información, en particular a la información relativa a las potenciales oportunidades de proyectos de las empresas privadas, en lo que concierne más específicamente a costos de operación y mantenimiento, costos de inversión, datos económico-financieros y perspectivas de mercado. En algunos casos, ante la solicitud de información, algunas empresas simplemente no accedieron a conceder una entrevista, si bien en otros la cooperación fue excelente aun reservando la confidencialidad de la información.

3.3.2. Sostenibilidad y replicabilidad

Para garantizar la sostenibilidad del Proyecto se propone desarrollar un Plan de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de la iniciativa planteada, el cual incluirá la especificación de las políticas y reglas; estructura y funciones; requerimientos de recursos humanos y capacidades específicas; identificación de las necesidades y expectativas de los actores relevantes; difusión, y presupuesto.

El MRV comienza desde la etapa de planificación y continúa en la etapa de implementación, y tiene como objetivo hacer un seguimiento de la asignación de recursos e identificar de manera temprana las modificaciones que se deben realizar, así como la evolución de los indicadores claves respecto de los objetivos ambientales, sociales y de género que se planteen y las lecciones aprendidas respecto al Proyecto objeto de la evaluación.

En la etapa de planeación se definen los parámetros de desempeño, puntos de referencia e indicadores que contribuyan a medir y cuantificar el grado de avance y, por lo tanto, el impacto económico, social y ambiental incremental de la circularidad que se inserta en él.



Durante la etapa de implementación, tanto en la inversión como en la operación, se evalúan las actividades durante el desarrollo; se efectúan evaluaciones intermedias de manera periódica, e informe de cierre donde se registran las alertas tempranas, la solución otorgada, la información necesaria para evaluar la eficiencia y efectividad durante la ejecución y los resultados del seguimiento. De esta manera, se realiza una evaluación encaminada a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, eficiencia, eficacia e impacto de todas las actividades desarrolladas contra los objetivos planteados en el Proyecto.

Con relación a la replicabilidad del Proyecto, este puede ser replicado y utilizado en sus líneas generales también en la cuenca lechera del Litoral Oeste. Dada la importancia de la cuenca del sur, se propone localizar inicialmente el proyecto en esta cuenca del sur del país, donde se asientan también las principales plantas industriales, que concentra la demanda de leche, para luego replicar en la del litoral oeste.

Aunque se trata de proyectos potenciales correspondientes a otras cadenas de valor, conviene recordar que este proyecto para el desarrollo de un programa de transformación logística puede extender asimismo a las otras tres más importantes cadenas agroindustriales del país que incluyen, además de la lechería, la cadena logística cárnica, la cadena logística agrícola y la forestal.

Aun reconociendo que la naturaleza de las condiciones de cada cadena y las cuestiones relativas a la reducción de emisiones pueden ser considerablemente diferentes, es posible que hay oportunidad para replicar un programa de transformación aprovechando la experiencia de este programa logístico que se pretende resulte del proyecto piloto que aquí se delinea.



4. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- En la retroalimentación recibida se expresaron opiniones en el sentido de considerar que el proyecto de mayor potencial para la reducción de emisiones de GEI en la cadena de valor láctea es la optimización logística. Esta consideración surge tanto de reuniones con representantes del MIEM como del análisis de la condición tarifaria con un representante de la UTE, en cuanto se sugería que proyectos de eficiencia energética en los tambos podrían ser también una opción de mitigación que aportara reducciones de emisiones de GEI considerables en el ámbito de la cadena de valor analizada.
- En este sentido, se destacó entre los entrevistados que en los tambos existe potencial de aprovechamiento de residuos y es una cadena organizada en la que hay que aprovechar las estructuras existentes para permear hacia los productores y la industria.
- El progreso de este proyecto debería permitir avanzar en la intensificación del desarrollo de nuevas experiencias a escala creciente, y de reconocimiento por iniciativas exitosas, por ejemplo, a la manera del proyecto Biovalor. De esta manera, estas iniciativas se adecuan a los requerimientos y estándares, permitiendo identificar y destilar prácticas probadas de modo que sean útiles para hacer la transición hacia la economía circular más eficiente y expedita, a la vez que se constituyan en incubadoras de firmas o actividades a partir de experiencias ya probadas.
- No obstante, los entrevistados destacan que para alinear a las empresas que funcionan con otro tipo de sistema productivo, se debe elaborar una normativa que ampare y estimule el cambio, porque es difícil que se priorice naturalmente el cambio a nivel de productor y transportista sin un marco regulatorio que lo impulse. En este sentido, para estimular la apertura al cambio, es necesario hacer disponible el apoyo de políticas, soporte financiero y técnico abordaje y la diseminación de información pertinente que impulse tanto el cambio cultural como facilite la toma de decisiones.
- Se perciben impactos económicos, ambientales y sociales a partir de la implementación de este tipo de proyectos que aportan al cumplimiento de la NDC, como de los objetivos de desarrollo sostenible de Uruguay y el avance en clave de economía circular.
- Los beneficios económicos, a priori, se vinculan con la reducción de costos de logística y el aumento de la competitividad a nivel internacional, clave para un sector exportador como es la cadena de valor láctea.
- Se potenciará el aumento de la competitividad de cadenas de valor clave para asegurar la participación de los productos exportables en los mercados de exportación, logrando que las mejoras que se concreten vía la economía circular hagan posible mantener la competitividad de esas cadenas, aun tratándose de sectores que son tomadores de precios en los respectivos mercados internacionales. En efecto, según los entrevistados la introducción de iniciativas de economía circular



permitiría el aumento del comercio de productos lácteos, que ya son reconocidos por su calidad, pero aún no se incluyen indicadores de impacto ambiental o social. Incluso se podrían abrir nuevos mercados más exigentes, lo que impacta en términos de volumen, pero también de precios y márgenes. Si la estrategia del sector de la lechería apunta a los commodities, la competitividad deberá apoyarse principalmente en aumentar la eficiencia de costos, en tanto si la estrategia se diversifica hacia nichos de mercado, se apoyará en la diferenciación de productos y posicionamiento a nivel internacional.

- A través de las interacciones entre los actores, se permitirá la generación de datos que en el tiempo serán utilizados para la toma de decisiones de gran impacto como es el desarrollo y optimización logística de otras cuencas, así como de otros sectores productivos.
- Se requiere de una colaboración de distintos sectores a lo largo de toda la cadena de valor que permita crear una simbiosis industrial que optimice la logística y eficientizar el uso de los recursos y la reducción del transporte de productos y materiales.

Recomendaciones

El tamaño del mercado nacional y la exposición del sector al mercado internacional genera barreras en términos de implementación de iniciativas con un repago de mediano a largo plazo, por lo que se recomienda:

- Para el aprovechamiento de las oportunidades de circularidad en la cadena láctea se requieren políticas que la fomenten, de manera que el productor considere a la economía circular como un beneficio para su negocio que mejora su sostenibilidad y no como un costo, como suele ser entendido actualmente con alguna frecuencia. Para ello se requiere una mirada integral de la cadena láctea para que la implementación de iniciativas de economía circular permita la sostenibilidad a largo plazo.
- Evaluar holísticamente los beneficios de la economía circular mediante la captura de valor de la capacidad infrautilizada de los productos y servicios.
- Es preciso organizar también un programa de trabajo que reconozca e introduzca esas restricciones en el planeamiento y determine los medios para financiar esos desembolsos imprescindibles.
- Desarrollar estrategias de mitigación de riesgos específicos para aprovechar el potencial circular a lo largo de toda la cadena de valor.
- Para facilitar la transición hacia la economía circular, los actores clave entrevistados recomiendan impulsar la consolidación de las alianzas entre actores económicos, sociales y decisores políticos.
- Evaluar las condiciones marco y comprometerse activamente a darles forma y participar en la elaboración de la normativa mediante asociación entre los grandes actores y participar en el debate para la formulación de políticas que favorezcan el proceso.



- Profundizar el análisis de los diversos instrumentos de política que pueden hacer viable la transición hacia la economía circular y la bioeconomía y asegurar la equidad social y de género, en ese período de transición, a la vez que propender a reducir los impactos sobre los grupos vulnerables de la sociedad durante el proceso de cambio.
- Comprender y determinar los requisitos de financiación específicos del modelo de negocio.
- Identificar y formular los instrumentos de financiación, de manera de facilitar el paso a operaciones comerciales y a gran escala en sectores diversos.



Anexo: Listado de participantes del taller de 4 de noviembre de 2020

| Nombre y apellido | Compañía/Institución |
|--------------------------|---|
| Guillermo Gadola | Organización San Vicente - Obra Padre Cacho |
| Mariela De Giuda | LATU |
| Mónica Martínez | LATU |
| Paula Iharur | Centro Tecnológico del Plástico |
| Gustavo Dominguez | Latitud |
| Viviana Mezzetta | Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional |
| Silvia Lamela | Universidad de Montevideo-Centro de Producción más Limpia |
| Roberto Scoz | INIA Uruguay |
| Manuel Javier Albaladejo | ONUDI |
| María Ester Zaha | Biovalor |
| Emiliano Sánchez | MA |
| María Jesús Dabezies | LATU |
| Raquel Piaggio | MIEM |
| María Pía Mascari | OPP |
| Montes | LATU |
| Verónica Montesdeoca | Mgap |
| Rosaana Gaudio | Presidencia |
| Cynthia Lima | Conaprole |
| Ariel Londinsky | FEPALE |
| Norberto Cassella | Udelar |
| Beatriz Briano | Udelar |
| Ricardo Mancini | Daxilan sa |
| Gerardo Jadra | INUMET |
| Silvana MonstesdeOca | MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORS URUGUAY |
| Daniela Escobar | Latitud, Fundación Latu |
| Ronny Pelaggio | Latitud |
| Ana Pedemonte | Inale |
| Jorge Artagaveytia | Inale |



| | |
|---------------------|---|
| Guillermo Lamas | Agencia Reguladora de Compras Estatales |
| Atilio Deana | PEDECIBA |
| Francisco Rostan | Inale |
| Macarena Mo | DCC / Ministerio de Ambiente |
| Mateo Ferriolo | ONUFI |
| Cecilia Penengo | Dirección Cambio Climático - Ministerio de Ambiente |
| Verónica Skerl | CIU |
| Elisa Bandeira | Ministerio de Salud Pública |
| Julio C. Sosa | Cámara de Industrias del Uruguay |
| Stella Cristobal | LATU, Laboratorio Tecnológico del Uruguay |
| María José González | Biovalor |
| Germán Posada | CTplas |
| Carlos Saizar | Latitud - Fundación LATU |
| Natalia Alabachian | ARCE |
| Leonardo Seijo | OPP |
| G. Rodriguez | Circularidad de nutrientes |
| Ethel Badin | Intendencia canelones |
| Silvia Lamela | Universidad de Montevideo . Centro de Producción más Limpia |
| Ernesto Triñanes | Inale |
| Wilson Sierra | Dne |
| Gustavo Dominguez | Latitud |
| Beatriz Olivet | MIEM |

No inscriptas pero asistentes:

Carolina Cuellar Anez

Maria Franco



Referencias

- BID (2018). La cadena láctea. Logística agroindustrial de Uruguay.
- Ellen MacArthur (2019). Completando la imagen. Cómo la economía circular ayuda a afrontar el cambio climático.
- FAO (2014): Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- FAO (2010). Greenhouse Gas Emissions from the Dairy Sector. A Life Cycle Assessment.
- MGAP-DIEA (2019). Anuario estadístico 2019.
- MIEM (2021). Subsecretario Walter Verri participó del lanzamiento de la Coalición Regional de Economía Circular. Noticias. 02/02/21. Acceso en: <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/noticias/subsecretario-walter-verri-participo-del-lanzamiento-coalicion-regional>
- MVOTMA (2019). Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible. MVOTMA. Montevideo.
- OPP (2019), Aportes para una Estrategia de Desarrollo 2050, Dirección de Planificación,
- Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Gobierno de Uruguay.
- Transforma Uruguay (2019). Plan de Acción en Economía Circular en el Uruguay. Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad.
- Transforma Uruguay (2018). Hoja de ruta en ciencia, tecnología e innovación para el sector alimentario del Uruguay.



ESTE REPORTE ES CARBONO NEUTRO

Factor neutraliza su huella de carbono y se ha convertido en la primera empresa española en certificar la neutralidad de sus emisiones bajo la norma PAS 2060.



La organización está inscrita en el Registro de Proyectos de Huella, Compensación y Absorción de Carbono del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España



Como demostración de su compromiso, Factor calcula la huella de carbono de cada proyecto y la compensa con unidades de valor oficiales en virtud del Protocolo de Kioto.

Este proyecto será carbono neutro.