

Entregable 2.4

Uruguay

Reporte de Evaluación

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

Febrero 2019

Factor
Ideas for change



ASDF

AMERICAS
SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
FOUNDATION





ÍNDICE

ACRÓNIMOS	0
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DIAGNÓSTICO INICIAL DE URUGUAY EN TÉRMINOS DE ECONOMÍA CIRCULAR Y DESARROLLO SOSTENIBLE	3
2.1. DESCRIPCIÓN DE INICIATIVAS DE ECONOMÍA CIRCULAR EXISTENTES EN URUGUAY	3
2.2. CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL Y COMPROMISOS CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE URUGUAY	16
2.3. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN URUGUAY	23
2.4. EL PLAN DE ACCIÓN EN ECONOMÍA CIRCULAR	23
<i>Sectores priorizados</i>	26
3. SECTORES NACIONALES PRIORIZADOS PARA EL DESARROLLO DE UNA HOJA DE RUTA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN URUGUAY.....	28
3.1. LA SECUENCIA DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE SECTORES	29
3.2. ELEMENTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	29
3.3. RESULTADO: SECTORES SELECCIONADOS.....	35
3.4. FUNDAMENTOS PARA LA SELECCIÓN.....	35
3.5. BENEFICIOS ESPERADOS.....	36
3.6. RED-CADENA DE VALOR LÁCTEA	38
3.7. RED-CADENA DE VALOR DE LA CARNE VACUNA.....	43
4. DIAGNÓSTICO DE ACTORES CLAVE PARA EL DESARROLLO DE UNA HOJA DE RUTA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN URUGUAY	51
4.1. MAPA INICIAL DE ACTORES RELEVANTES PARA LA TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN URUGUAY	51
4.2. EVALUACIÓN DE ACTORES CONSIDERADOS PRIORITARIAMENTE PARA SU VINCULACIÓN EN EL DESARROLLO DE UNA HOJA DE RUTA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN CADENAS DE VALOR EN URUGUAY ..	52
5. PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR ...	65
5.1. PERSPECTIVA DE GÉNERO EN URUGUAY	66
6. CONCLUSIONES	69
7. BIBLIOGRAFÍA.....	73
8. ANEXOS.....	74
8.1. ANEXO 1. LISTADO DE ACTORES PARA EL PROCESO DE ENTREVISTAS.....	74
8.2. ANEXO 2. CUESTIONARIO MODELO	79



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Compilación de Iniciativas más recientes de Economía Circular en Uruguay ...	6
Tabla 2. Participación de actores involucrados en diferentes actividades dirigidas a la conceptualización del Plan de Acción en Economía Circular	25
Tabla 3. Principales áreas de intervención para la selección de sectores	31
Tabla 4. Participación de productos – Año 2019	42
Tabla 5. Actores relevantes para la transición hacia la EC	51
Tabla 6. Actores transversales	54
Tabla 7. Sector Lácteo	58
Tabla 8. Sector Carne	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de producción del sector lácteo.....	40
Figura 2. Cadena de producción del sector de carne vacuna	46
Figura 3. Producción de carne vacuna (miles de toneladas en pie).....	48
Figura 4. Exportaciones de carne bovina (noviembre a octubre)	49



Acrónimos

ACCE	Agencia de Compras y Contrataciones del Estado
ADN	Autoridad Designada a Nivel Nacional
ALyC	América Latina y el Caribe
AMRU	Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay
ANDE	Agencia Nacional de Desarrollo
ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
ANP	Administración Nacional de Puertos
ANPL	Asociación Nacional de Productores de Leche
ANTEL	Administración Nacional de Telecomunicaciones
ARPU	Asociación de Recicladores de Plástico del Uruguay
AUIP	Asociación Uruguaya de Industrias del Plástico
AUPYL	Asociación uruguaya de PyMEs Lácteas
BEN	Balance Energético Nacional
CANAFFI	Cámara Nacional de Fertilizantes y Fitosanitarios
CDN	Contribución Determinada a nivel nacional
CEIP	Consejo de Educación Inicial y Primaria
CH ₄	Metano
CIF	Cámara de la Industria Frigorífica
CIU	Cámara de Industrias del Uruguay
CLAEH	Centro Latinoamericano de Economía Humana
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNCS	Cámara Nacional de Comercio y Servicios del Uruguay
CNFR	Comisión Nacional de Fomento Rural
CO ₂	Dióxido de carbono
COMAP	Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones
CONAPROLE	Cooperativa Nacional de Productores de Leche
CSL	Cuenca Santa Lucía
CSW	Comisión De La Condición Jurídica Y Social De La Mujer
CTCN	Centro y Red de Tecnología del Clima
CTI	Ciencia, tecnología e innovación
DACC	Proyecto Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático
EC	Economía Circular
EG	Ejercicio Ganadero



ENDU	Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050
FAGRO	Facultad de Agronomía
FAO	Food and Agriculture Organization
FCPF	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FVET	Facultad de Veterinaria
GCF	Green Climate Fund
GEF	Global Environment Facility
GEI	Gases de efecto invernadero
IDG	Índice de Desarrollo de Género
INAC	Instituto Nacional de Carnes
INALE	Instituto Nacional de la Leche
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEFOP	Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
IRAE	Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas
kTEP	Mil toneladas de petróleo equivalente
LATU	Fundación del Laboratorio Tecnológico del Uruguay
LPD	Leche en polvo descremada
LPE	Leche en polvo entera
LUC	Cambios en el uso del suelo
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MSP	Ministerio de Salud Pública
MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
N ₂ O	Óxido nitroso
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional (por sus siglas en inglés)
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la República
OPYPA	Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PAEC	Plan de Acción en Economía Circular



PAGE	Partnership for Action on Green Economy (por sus siglas en ingles)
PCDN	Primera Contribución Determinada a nivel Nacional
PEI	Plan Estratégico Institucional
PBI	Producto Interno Bruto
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PTIC	Parque tecnológico industrial del Cerro
REDD+	Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación de los Bosques
RENEA	Red Nacional de Educación Ambiental para el desarrollo humano sustentable
REP	Responsabilidad Extendida del Productor
RTS	Red Tecnológica Sectorial
SNA	Sistema Nacional Ambiental
SNIG	Sistema Nacional de Información Ganadera
STPC	Secretaría de Transformación Productiva y Competitividad
TICs	Tecnologías de la Información
UCAP	Unión de Clasificadores de Aglomerado de Polietileno
UCUDAL	Universidad Católica del Uruguay
Udelar	Universidad de la República
UTCUTS	Cambio en el Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
UTE	Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas
UTEC	Universidad Tecnológica del Uruguay
UTU	Universidad del Trabajo de Uruguay
VNR	Informes Nacionales Voluntarios (por sus siglas en inglés)



1. Introducción

Este reporte presenta los resultados de la ejecución de la fase 2 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*.

Durante esta fase del trabajo se evaluó el grado de adopción de la Economía Circular en cada uno de los países participantes y se identificaron actores clave, aquellos quienes tienen el potencial de participar activamente en el desarrollo de una hoja de ruta para cada país. Estos actores se consideraron en términos de su experiencia, sus capacidades y su compromiso para involucrarse en el proceso de desarrollo de la hoja de ruta.

En este reporte se presenta también la definición de los sectores prioritarios para cada país y se relacionan las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDCs) y los compromisos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, se incluye un análisis de perspectiva de género asociada a los temas relacionados con la Economía Circular.

Se hace notar que la estructura de este reporte responde lo más ajustadamente posible al formato adoptado para este Producto 2.2 (Reporte de Evaluación) en el marco de la asistencia técnica del CTCN, con las eventuales limitaciones que puedan encontrarse en un formato común para reflejar fielmente las diferentes circunstancias nacionales, por una parte, y por la otra, los diferentes grados de progreso en clave de economía circular que cada uno de los países ha logrado.

Las diferentes circunstancias y grados de progreso hacen necesario un tratamiento diferenciado para adecuar las tareas al estado de situación en los países. Sin embargo, ese tratamiento necesariamente diferenciado no siempre encuentra su mejor expresión en el formato común de reporte, por ejemplo, para reflejar la secuencia de decisiones que condujeron a la selección de sectores, que en el caso de los otros países puede no tener similar relevancia.

En el **Capítulo 2** el reporte hace un diagnóstico inicial del estado de avance de la economía circular en el Uruguay, incluyendo el enunciado de algunas de las transformaciones que dan sustento a esos avances, describe las múltiples iniciativas en clave de economía circular que el país ha puesto en marcha en los últimos años, enuncia el plexo de orientaciones de política y de componentes de la planificación que contribuyen a definir áreas de intervención prioritarias, en particular el Plan de Acción en Economía Circular y, luego, combinando los distintos componentes de la planificación distingue las diferentes áreas de intervención que pueden considerarse prioritarias. Estos diferentes elementos de análisis están dirigidos a facilitar el proceso de selección de sectores prioritarios para el estudio, según lo solicitado por la ADN en la Reunión de Lanzamiento.

En el **Capítulo 3** se pone el foco en los sectores nacionales priorizados para el desarrollo de una hoja de ruta en economía circular en Uruguay y con ese fin se describe el proceso que condujo a la selección de las cadenas de valor finalmente elegidas, en el marco del sistema de alimentos, se da cuenta de los fundamentos para esa selección y se describen el proceso y la secuencia que condujeron a la decisión.



El **Capítulo 4**, a su turno, está dedicado a los actores para la elaboración de una hoja de ruta para la economía circular en Uruguay teniendo en cuenta el abordaje seleccionado y la especificidad de las cadenas de valor.

El **Capítulo 5**, por su parte, se orienta al tratamiento de las cuestiones de género en relación con los avances en la economía circular y a las tendencias predominantes en esta materia.

Finalmente, debe dejarse constancia aquí del apoyo sostenido por parte del equipo del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) que actúa como eficaz contraparte de este proyecto, integrado por Jorge Castro, Carla Zilli y Macarena Mo, y, también del generoso soporte en materia de información relevante -sobre los avances de la economía circular en Uruguay- de Patricia Dante, de Transforma Uruguay.



2. Diagnóstico inicial de Uruguay en términos de Economía Circular y Desarrollo Sostenible

En este capítulo se hace un análisis de los progresos del país en materia de economía circular desde diferentes perspectivas, el marco de políticas, el planeamiento, las transformaciones ocurridas que van en dirección de transición energética y de la economía circular, las iniciativas desarrolladas a nivel de proyectos, y finalmente la puesta en vigor de un plan de acción a largo plazo.

Esta ponderación es pertinente en cuanto permite sustentar la propuesta de trabajar en el ámbito de sistemas y cadenas o redes de valor, en lugar de dedicar el estudio a la elaboración de una hoja de ruta general para la economía circular en Uruguay que es, se entiende en el país, una etapa ya recorrida en razón de las distintas acciones ya realizadas en esa dirección.

2.1. Descripción de iniciativas de economía circular existentes en Uruguay

Uruguay ha desarrollado una serie de estrategias y acciones y ha puesto en vigor unas políticas y medidas que se dirigen a la mejora de la calidad de vida y el bienestar de la sociedad, con la voluntad política de avanzar decididamente en la transformación hacia una economía sostenible, a través de la innovación y la incorporación de tecnología. Para ello ha desarrollado un conjunto de políticas públicas específicas orientadas a lograr esas metas.

En este contexto, constituido por el marco de políticas puestas en acto, la economía circular representa una vía idónea para orientar cambios sistémicos en los modelos de producción y en los patrones de consumo que predominan a nivel nacional, de modo que converge con las orientaciones y las metas más arriba mencionadas.

Por esa razón, desde hace ya algunos años, se ha comenzado también a concebir e implementar en el país un conjunto amplio de iniciativas en distintos ámbitos que implican la puesta en marcha de transformaciones que sean congruentes con los lineamientos de la economía circular y estén en línea con los intereses estratégicos y las prioridades de la política nacional.

Más recientemente, en 2019, debido a la puesta en vigor del **Plan de Acción en Economía Circular en el Uruguay**, se entiende que esas iniciativas se profundizarán y, a la vez, se ampliará su alcance para abarcar de manera plena las áreas claves de las estructuras de producción, las infraestructuras, los eslabonamientos productivos y, asimismo, para poder incluir eficazmente las modalidades de consumo prevalentes en el país, en la medida en que algunos cambios en éstas permitan facilitar y expandir el alcance de los procesos de circularización de la economía.

El país ha logrado en los últimos años un sostenido crecimiento económico que ha incidido significativamente en la expansión de la demanda energética de todos los sectores de consumo. Consolidar este crecimiento, en el marco de un modelo de desarrollo sostenible, con un enfoque ético y una visión intergeneracional, supone un fuerte desafío, que implica, entre otras cuestiones, una política de energía más sostenible al aumentar responsablemente la oferta energética, y disminuir eficientemente la demanda. También, consolidar, la condición de país proveedor de



alimentos de alta calidad para el mundo, en sintonía con el ambiente, adaptado al cambio climático que incide en la producción agro-ganadera, sostenido por la innovación tecnológica y con inclusión de todos los productores a las cadenas de valor.

Resulta, pues, pertinente mencionar a continuación algunas de las principales acciones transformadoras en esa dirección y las iniciativas ya puestas en valor a largo de los últimos años, que incluyen, entre otras, las siguientes:

- A través de la drástica **conversión de su matriz energética**, hasta el 98 % de la matriz energética eléctrica nacional ha llegado a ser renovable (año 2017). Según el Balance Energético Nacional (BEN), nuevamente en 2018 la generación de electricidad por fuente fue hasta el 97 % de fuentes renovables y solo el 3 % de derivados del petróleo.
- El país se encuentra hoy avanzando en la promoción de la movilidad eléctrica.
- La **eficiencia energética** se impulsa a nivel público y privado y, con particular énfasis en el ámbito de los centros educativos y otras infraestructuras dedicadas a la provisión de bienes públicos.
- En otro plano, el nivel de conocimiento y capacidades profesionales en tecnologías de la información facilitan el impulso a nuevos modelos de negocio e **incorporación de las TICs en distintos sectores**. Por ejemplo, el estímulo a los tramites en línea, como forma de desmaterialización de expedientes, es una vía eficiente hacia la reducción en el uso de recursos materiales.
- **La estrategia Uruguay Agointeligente del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)**, que promueve, entre otras cosas, el desarrollo rural con sostenibilidad económica, ambiental y social y la adaptación y mitigación del cambio climático, también está alineada con las orientaciones de la economía circular. Por eso, las políticas ambientales desde el MGAP apuntan a la conservación del suelo, el manejo de pastizales naturales, la gestión del agua, el desarrollo del riego, las alertas tempranas, la conservación de la biodiversidad, la gestión forestal sostenible con énfasis en crecimiento del bosque nativo y los sistemas de apoyo para el aterrizaje de estas políticas

En efecto, varias de las medidas que fomenta (como los planes de uso y manejo del suelo, los planes para la lechería, el monitoreo satelital de aplicaciones, las buenas prácticas en el sector y los ajustes al marco normativo para el uso responsable de agroquímicos) apuntan a realizar un uso más eficiente de los recursos, a mantener el valor del capital natural en el largo plazo, a disminuir la generación de residuos y los que aún se generan sean utilizados como insumos en otros eslabones del proceso de producción, a utilizar la tecnología para una mejor gestión y control de los recursos, entre otras cuestiones.

- Desde el año 2003 se aplica el principio de **Responsabilidad Extendida al Productor** (fabricante o importador) para determinados productos, con el fin de promover la valorización post-consumo, con responsabilidad del sector privado que introduce los productos en el mercado (por ejemplo, neumáticos, baterías plomo-ácido, envases de agroquímicos y envases generados en domicilios). Pese a ello, los niveles de reciclaje actuales a nivel nacional son aún muy bajos,



disponiéndose en el terreno la mayor parte de los residuos de la industria, sin ningún valor agregado.

Como ejemplo de los avances ya registrados que aportan a la transición hacia una economía circular, asimismo, el país viene impulsando un conjunto nuevas y variadas iniciativas concretas que se proponen promover el desarrollo de proyectos dedicados con la lógica de la economía circular.

Esas iniciativas se presentan a continuación de manera sintética, siguiendo estrictamente para ello el formato propuesto para la información recopilada a nivel regional por la dirección técnica del proyecto.

Esas instrucciones indicaban consignar solo los siguientes datos: nombre de la iniciativa, objetivos, descripción, resultados y por quien era liderada cada iniciativa.

En la presentación de la información en la tabla siguiente además de los requisitos comunes enunciados más arriba, hemos agrupado las iniciativas diferenciando por una parte aquellas que están dirigidas a introducir transformaciones en toda la economía y las otras que son de alcance sectorial.

El propósito de la información exhibido en la tabla es entonces no solo mostrar la cantidad, variedad y alcance de las iniciativas lanzadas, sino también expresar el considerable avance habido en esta materia en el país, más notablemente en los últimos años.



Tabla 1. Compilación de Iniciativas más recientes de Economía Circular en Uruguay

Fuente: Elaboración propia

Nombre de la Iniciativa / Inicio	Objetivo	Liderada por	Descripción	Resultados
Economía Circular				
Biovalor / 2017	Apoya la transición de un modelo lineal a uno circular, entendiendo que ese proceso es necesario para lograr un cambio efectivo hacia formas de producción y consumo sostenibles	Gobierno uruguayo junto con la ONUDI y con el apoyo financiero del GEF.	Proyecto que busca impulsar tecnologías de valorización de residuos, reduciendo emisiones de gases efecto invernadero	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizó el primer Foro de Economía Circular de Latinoamérica en 2017. ▪ Apoya el diseño de normas y el desarrollo de incentivos económicos ▪ Impulsa actividades para generar tareas de investigación en aspectos de circularidad
Programa de Oportunidades Circulares / 2018	Se impulsa la mejora de la productividad y de la rentabilidad de las empresas nacionales en base a modelos sostenibles, fomentando procesos innovadores en cadenas de valor, y mejorando la articulación entre actores mediante el fortalecimiento del vínculo entre las empresas, y de estas con la academia y el sector público	ANDE y Biovalor	Iniciativa específicamente concebida y diseñada para promover la EC. Este programa impulsa la validación de ideas, la puesta en marcha de nuevas líneas de negocios y prototipos y la implementación de proyectos que promuevan una transición eficaz hacia la EC, contribuyendo al desarrollo productivo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 eventos circulares con el objetivo de difundir el programa ▪ Taller de consultas ▪ Semana circular ▪ A la fecha: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 23 ideas postuladas ▪ 27 puesta en marcha y prototipos postulados ▪ 24 proyectos en implementación <p>Apoya el diseño de normas y el desarrollo</p>



<p>Semillero de economía circular y regenerativa del Espacio Interdisciplinario - Escuela de Diseño</p>	<p>Sentar las bases para conformar y consolidar un grupo de trabajo interdisciplinario que permita abordar diversas temáticas aplicando los principios de la economía circular y regenerativa, con el fin de contribuir a la sostenibilidad ambiental, económica y social.</p>	<p>UdelaR Extensión</p>	<p>Profundizar en el conocimiento del estado del arte en relación a los conceptos y procesos bio-inspirados, aplicados a la resolución de problemas de la sociedad y el individuo.</p> <p>Iniciar un mapeo de experiencias de economía circular y economía regenerativa en el país y la región.</p> <p>Identificar sectores, áreas y casos específicos de posible actuación a nivel local, sistematizando la información y generando vínculos con actores sociales.</p> <p>Explorar métodos de trabajo interdisciplinario para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada vinculados a la temática, a través del diseño y la innovación.</p> <p>Avanzar hacia la construcción de una propuesta de núcleo interdisciplinario.</p>	<p>Convocatoria - Semilleros de Iniciativas Interdisciplinarias 2018: facilitar las fases de gestación y elaboración de propuestas de trabajo que puedan conducir en el futuro a la presentación de núcleos, redes temáticas, proyectos de investigación y/o propuestas de enseñanza.</p>
<p>Proyecto Sello +CIRCULAR</p>	<p>Consolidar el desarrollo sustentable de la industria plástica del Uruguay - residuos</p>	<p>Ejecutado por la Asociación Uruguaya de Industrias del Plástico (AUIP) a través de CTplas con el financiamiento de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE)</p>	<p>+CIRCULAR es un proyecto interdisciplinario orientado a generar herramientas que permitan mejorar la productividad de las empresas de la cadena de valor de la industria del plástico y rubros relacionados.</p> <p>Aumentar la eficiencia de las empresas y fortalecer los eslabones industriales del circuito del reciclado de plástico post consumo y post industrial, a través del fomento de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrece una certificación para las empresas provenientes de la industria del plástico, del reciclado y sectores relacionados ▪ Manual de Buenas Prácticas se busca establecer las bases para una economía circular para la red de valor del plástico ▪ +CAPACITACIÓN, una propuesta de capacitación gratuita



			formalización de los eslabones informales de la cadena.	específicamente desarrollada para la industria en cuestión
Proyectos demostrativos de Biovalor	Proyectos impulsados por la iniciativa Biovalor	MIEM, MVOTMA, MGAP	Financiamiento de proyectos demostrativos de economía circular	7 proyectos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bioterra ▪ Dorados del sol ▪ Tresor ▪ Rincón del Albano ▪ Rincón Blanco ▪ Ontilcor ▪ Sistemcuer
Agricultura				
Proyecto Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático (BIRF 8099-UY) – Proyecto DACC	Apoyar a los productores rurales para desarrollar el uso sostenible de los recursos naturales	MGAP	Generar una mayor adaptación a la variabilidad y cambio climático, promoviendo la modernización de la gestión del MGAP en el área de información y servicios relacionados al clima y los recursos naturales.	En particular hay una iniciativa en gestión de efluentes de la lechería.
Ganadería				
Proyecto Ganadería Climáticamente inteligente	Promover prácticas ganaderas climáticamente inteligentes, con énfasis en la producción familiar, para mitigar el cambio climático y restaurar tierras degradadas.	MGAP y MVOTMA	Desarrollo y la validación de una estrategia de ganadería con menos emisiones netas de gases de efecto invernadero que las actuales, más resiliente y eficiente, y su promoción en pequeños y medianos establecimientos ganaderos basados en pastizales naturales.	El proyecto, que comenzó en 2019 y durará cuatro años, trabaja junto con los productores para innovar en la estrategia de gestión de los predios y el manejo de los pastizales y del rodeo, y se implementa en cuatro regiones relevantes para la ganadería: la cuesta basáltica, la cuenca sedimentaria del noreste, las sierras del este y el escudo cristalino.
Lechería				



<p>Circularidad de nutrientes en lechería</p>	<p>Profundizar en el potencial de la circularidad de nutrientes dentro de los establecimientos lecheros,</p>	<p>DACC + Biovalor + INIA + Udelar + UTEC + UTU</p>	<p>Mejora, monitoreo y evaluación de los sistemas de gestión de residuos y efluentes en 5 unidades demostrativas del sistema educativo terciario nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejoras de las infraestructuras de gestión de efluentes de las 5 unidades demostrativas. ▪ Realizar un balance de nutrientes con una visión integral del sistema. ▪ Analizar los aspectos sanitarios vinculados al aprovechamiento del efluente como fuente de nutriente. ▪ Evaluar los aspectos económicos de los sistemas de gestión propuestos, haciendo foco en el potencial de reuso y reducción del consumo de recursos.
<p>Eficiencia energética</p>				
<p>Plan Nacional de Eficiencia Energética e instrumentos de promoción</p>	<p>3 de agosto de 2015 se aprobó, en Consejo de Ministros, el Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015-2024. El Plan presenta diversos instrumentos a través de los cuales se alcanzará una meta de energía evitada de 1.690 ktep en el período 2015 – 2024.</p>	<p>MIEM</p>	<p>El Plan incluye instrumentos de alcance general, transversales a todos los sectores, e instrumentos de carácter sectorial, dirigidos a un público segmentado en función de sus características de consumo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulso instrumentos para la promoción de la eficiencia energética en los hogares; ▪ La reedición del beneficio a las industrias eficientes y el diseño de instrumentos complementarios; ▪ <u>La promoción de la incorporación de energías renovables en la industria;</u> ▪ La capacitación en técnicas de conducción eficiente; ▪ La generación de un sello de emprendimiento eficiente como marca y reconocimiento a una gestión eficiente de los recursos energéticos
<p>REDD+</p>				



<p>Proyecto de Preparación de la participación de Uruguay en el programa de Reducción de Emisiones de la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD+).</p>	<p>Mecanismo surgido bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</p>	<p>MGAP y MVOTMA</p>	<p>Reducción de emisiones de carbono derivadas de la deforestación y la degradación forestal, además de la conservación, el manejo sostenible y el mejoramiento del stock de carbono de los bosques en los países en desarrollo</p>	<p>Se ha materializado el proceso para la elaboración de la estrategia nacional REDD+ que se lleva a cabo con el apoyo del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF).</p>
<p>Estrategia Nacional del Bosque Nativo</p>	<p>Conservación del bosque nativo y la ampliación de la base forestal a través de la promoción de las plantaciones forestales</p>	<p>MGAP</p>	<p>Guiar el camino hacia la sostenibilidad enfocada a la preservación y valorización de los servicios ecosistémicos de los bosques</p>	<p>Se han definido siete líneas de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar los mecanismos de gestión para el Registro y planes de manejo de Bosque ▪ Promover prácticas de manejo sostenible de los bosques. ▪ Mejorar las acciones de monitoreo y control de la degradación y deforestación de bosque nativo ▪ Mejorar el sistema de información. ▪ Mantener la diversidad biológica asociado al bosque. ▪ Fortalecer las capacidades técnicas y financieras de la DGF y las capacidades de otros actores. ▪ Mejorar plataformas de dialogo con otros actores entre la sociedad civil, sector privado y público, academia, a nivel local, nacional e internacional
<p>Residuos</p>				



<p>Plan junta de lámparas</p>	<p>Programa interinstitucional cuyo objetivo es la recolección y tratamiento final de lámparas fluorescentes compactas (lámparas de bajo consumo).</p>	<p>UTE, MVOTMA, MIEM, MSP</p>	<p>UTE se responsabiliza de la recolección de lámparas agotadas que la población deposite en los contenedores ubicados en locales adheridos. Posteriormente, las mismas serán trasladadas a una Planta de Tratamiento, en donde serán tratadas siguiendo un sistema avalado por la autoridad ambiental.</p>	<p>Ha recibido el apoyo de Abitab y Redpagos, lo que permite alojar en sus locales, contenedores diseñados para el depósito de las lámparas.</p>
<p>Antel Integra: Valorización de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos</p>	<p>Colaborar principalmente con los hogares de menor poder adquisitivo proporcionándoles un PC reciclado, con software libre y acceso a Internet.</p>	<p>Antel</p>	<p>Se utilizan equipos informáticos en desuso, que sean donados por empresas y particulares.</p> <p>Antel cuenta con un Centro de Reciclado encargado de clasificar, desarmar, limpiar y reciclar los equipos recibidos.</p> <p>En este Centro se arman computadoras completas que cuenten con los requerimientos mínimos de hardware y con una imagen liviana de software libre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribuir en la universalización del acceso a Internet, sumando hogares de todo el país. ▪ Mejorar las condiciones de los uruguayos y de su forma de vida, mediante la incorporación de oportunidades y conocimiento, a través de la tecnología. ▪ Contribuir con la disminución de la contaminación producida por los desechos informáticos. ▪ Fomentar la utilización de software libre en la sociedad uruguaya. ▪ Generar oportunidades de trabajo e investigación tecnológica mediante la participación de estudiantes de UTU y de otras instituciones educativas que se integren al proyecto.
<p>Parque tecnológico industrial del Cerro: Proyecto</p>	<p>Planta de clasificación de residuos del PTIC</p>	<p>Parque tecnológico industrial del Cerro</p>	<p>El PTIC se encuentra implementando su gestión de residuos progresivamente.</p>	<p>Se inauguró la Planta de Clasificación de Residuos Sólidos Valorizables y el Área Agroecológica Comunitaria.</p>



<p>valorizando sus residuos</p>		<p>Actualmente la gestión incluye la recolección de los residuos no valorizables, servicio contratado con la IdeM, y el acopio de los residuos valorizables tales como chatarra, cartón y papel. Los mismos son entregados a empresas encargadas de su reciclaje. Tanto en la gestión de residuos como en los demás aspectos ambientales se afirma el concepto de mejora continua.</p>	
<p>Valorización de residuos y/o mejora de su recolección</p>	<p>Manual de Valorización de los Residuos plásticos e Informe Diagnóstico Reciclado 2017 – 2018</p>	<p>CTplas</p>	<p>Volúmenes de residuos plásticos no industriales recuperados a nivel nacional. Se han realizado diversas publicaciones de diagnóstico de reciclado</p>
<p>Eco parque Industrial Flores</p>	<p>Parque industrial para valorización de los residuos y fabricación de productos ecológicos</p>	<p>Intendencia de Flores</p>	<p>Apoyo a la cadena de valor de la industria del reciclado de materiales inorgánicos. Presentado y aprobado por la Convocatoria a Proyectos para el Fomento de la Competitividad Territorial, de la Agencia Nacional de Desarrollo y la Oficina de Planeamiento y Presupuesto. Entidades intervinientes: Intendencia Departamental de Flores, Centro Tecnológico del Plástico y Asociación Civil Campo Limpio.</p>
<p>Valorización los residuos de la industria de alimentos. Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos</p>	<p>Investigación de alimentos funcionales, en la que busca revalorizar los subproductos de la industria</p>	<p>UCUDAL</p>	<p>A partir de la recuperación de los metabolitos de un residuo, que puede ser la cáscara de frutas en la producción de jugos o el salvado en la producción del arroz, desde el Departamento trabajan en la generación de nuevos ingredientes funcionales. Proyectos que se puedan publicar, pero también que estén asociados con una empresa, para lograr que pueda transformarse en productos de consumo masivo y por tanto que la intervención tecnológica de sustitución de ingredientes tenga un impacto real en la salud de los consumidores</p>



Decreto reglamentario de bolsas plásticas	Mejora del marco regulatorio y fiscal	Poder Ejecutivo	Uso sustentable de las bolsas plásticas, quedando prohibidas aquellas de un solo uso que no estén certificadas ni tengan constancia de cumplimiento.	A partir del 1° de marzo de 2019 solo podrán fabricarse o importarse las bolsas permitidas según la ley, que entre sus condiciones está la de ser biodegradables o compostables
Ley de Envases (17849) y demás decretos de REP (neumáticos, baterías, envases agroquímicos)	Marco regulatorio y fiscal	Poder Ejecutivo	Reutilización, el reciclado y demás formas de valorización de los residuos de envases, con la finalidad de evitar su inclusión como parte de los residuos sólidos comunes o domiciliarios	Plan de gestión de los residuos de envases y envases usados derivados de los productos por ellos envasados o comercializados
Proyecto de ley sobre gestión integral de residuos	Marco regulatorio y fiscal	Poder Ejecutivo	Prevención y reducción de los impactos negativos de la generación, manejo y todas las etapas de gestión de los residuos y el reconocimiento de sus posibilidades de generar valor y empleo.	La Cámara de Diputados aprobó el 11 de setiembre de 2019 la ley de residuos
Transporte				
Proyecto MOVÉS	Impulsar la transición efectiva hacia una movilidad urbana inclusiva, eficiente y de bajas emisiones de carbono en Uruguay.	MIEM-MVOTMA	Acciones concretas para la promoción del transporte público, los modos no motorizados y el uso de vehículos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación del marco normativo ▪ Demostración de opciones tecnológicas ▪ Difusión y cambio cultural
Puestos de recarga de transporte eléctrico	Infraestructura para la expansión de la movilidad eléctrica	UTE	En 2017 comenzó el proyecto que une con distintos puestos de carga eléctricos las rutas uruguayas en todos los departamentos	A fin de 2019 se alcanzaron 50 puntos de recarga ubicados en 34 localidades o parajes del país, conformando un total de 66 cargadores disponibles para la recarga de vehículos eléctricos.
Otros				
Iniciativa Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (PAGE, por sus	Busca apoyar los esfuerzos nacionales en la transición hacia economías verdes (social, económica y ambientalmente sostenibles	Gobierno Nacional en el marco del Sistema de las	Promoción y generación de políticas que conduzcan al uso más eficiente de los recursos y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero - GEI.	Uruguay se incorporó como país miembro de PAGE en el año 2017. Su implementación apoya los esfuerzos nacionales en la transición hacia economías verdes, es decir, aquellas



<p>siglas en inglés Partnership for Action on Green Economy) de la que Uruguay forma parte</p>		<p>Naciones Unidas</p>	<p>economías que son social, económica y ambientalmente sostenibles.</p>
<p>Política de Compras Públicas Sostenibles</p>	<p>La contratación pública sostenible es el proceso mediante el cual las organizaciones satisfacen sus necesidades de bienes, servicios, y obras públicas de forma eficiente, basándose en un análisis de todo el ciclo de vida, que se traduce en beneficios no sólo para la organización, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que reduce al mínimo los daños al medio ambiente</p>	<p>ACCE</p>	<p>ACCE se ha propuesto utilizar el poder de compra del Estado como herramienta de desarrollo sostenible, promoviendo la producción de bienes y servicios sostenibles y un consumo más eficiente y sustentable en el sector público.</p> <p>La política de Compras Públicas Sostenibles contribuye a la optimización de los recursos públicos y la eficiencia en los procesos del sistema nacional de contratación pública. En ese sentido, se busca que la gestión de las compras públicas incorpore la obtención del mayor valor por dinero posible, integrándose en la valoración el impacto económico, ambiental y social de los bienes, servicios y obras a lo largo del ciclo de vida de los productos.</p>
<p>Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable (ReNEA)</p>	<p>En 2005, fue creada e instalada la RED NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO HUMANO SUSTENTABLE.</p>	<p>MEC, MVOTMA, UDELAR, ANEP</p>	<p>La misma ha sido convocada por el Ministerio de Educación y Cultura, el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la ANEP (Administración Nacional de Educación Pública) y la Universidad de la República con el cometido de crear un espacio de encuentro, programación y actuación coordinada de las instituciones que desarrollan actividades de Educación Ambiental en el país.</p> <p>Se ha promovido la integración a la RENEA de los más diversos niveles y ámbitos académicos e institucionales involucrados en el tema</p>
<p>Deducción de IRAE para inversiones en</p>	<p>Reforma del marco regulatorio y fiscal que introduce un régimen</p>	<p>Poder Ejecutivo</p>	<p>Incentivar en mayor medida los indicadores Investigación, Desarrollo e innovación y Producción más Limpia,</p> <p>Exoneración del IRAE (impuesto a la renta) que se definirá en función del puntaje obtenido por aplicación de la</p>



<p>producción más limpia a través de la COMAP</p>	<p>general de promoción de inversiones</p>	<p>permitiendo puntuar por ambos indicadores.</p>	<p>matriz de indicadores, del cual resultará un porcentaje que oscilará entre 20 % y el 100 % aplicable sobre el monto de inversión</p>
<p>Acciones para mejorar la cuenca del Santa Lucía con producción más limpia / 2013-2018</p>	<p>Programa Nacional de Ordenamiento Territorial de la Cuenca del río Santa Lucía (CSL)</p>	<p>MVOTMA</p> <p>Potenciará, por un lado, las directrices y planes de ordenamiento a nivel departamental y, por otro, las medidas del Plan de Acciones de Segunda Generación que impulsa el Ministerio, para la mejora y preservación de la calidad del agua de la Cuenca.</p>	<p>Coordinar acciones y estrategias que, por quedar muchas veces restringidas a lo departamental o local, pierden eficacia en la gestión concreta del territorio de la Cuenca. Por lo contrario, por su carácter más general como el Plan de Acción de Segunda Generación, no logran articular con los esfuerzos locales por gobernar correctamente el territorio.</p>



Como se desprende de la descripción de las iniciativas de economía circular ya existentes en Uruguay, hay un espectro amplio de iniciativas que avanzan o impulsan en diferentes áreas, cadenas y ámbitos de acción, los procesos de transformación hacia la economía circular, la sostenibilidad y la transición hacia una economía baja en carbono y una sociedad resiliente al cambio y la variabilidad climática.

Debe hacerse notar que el examen de las iniciativas ya implementadas tenía como principal propósito demostrar el estado de avance de los esfuerzos nacionales en economía circular para luego fundamentar la decisión de ir un paso más allá de los logros ya alcanzados y, en consecuencia, aprovechar este proyecto de asistencia técnica de CTCN para enfocar directamente el análisis en dos sectores que se consideraran relevantes para el país y elucidar sus potencialidades en clave de economía circular.

Asimismo, hace parte de esa decisión el hecho que el enfoque macro a escala de la entera economía uruguaya ya ha sido cuidadosamente examinado y ponderado en un amplio, a la vez que exhaustivo, proceso de participación pública.

Es decir, ya se ha concebido en el país un plan de acción nacional en materia de economía circular y se ha establecido una estructura de gobernanza que permita conducir y liderar las acciones nacionales dirigidas a estimular la participación privada en los procesos de cambio y a desarrollar acciones orientadas a la transformación.

Para continuar en esa dirección se espera que este proyecto de asistencia técnica pueda contribuir a desarrollar un análisis para las cadenas de valor seleccionadas que conduzca a una hoja de ruta para esas cadenas y al hacerlo permita aportar a la convergencia de las contribuciones de la economía circular en esas cadenas en la implementación de la CDN presentada por Uruguay. De hecho, entre los beneficios esperados del Plan de Acción en Economía Circular se incluye específicamente los que resultan de la reducción de las emisiones de CO₂ y de impactos negativos a cursos de agua y suelo.

2.2. Contribuciones determinadas a nivel nacional y compromisos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Uruguay

Se delinea a continuación el plexo de orientaciones de política y de componentes de la planificación que contribuyen a definir áreas de intervención prioritarias y a fortalecer los vínculos de las diversas dimensiones de las políticas nacionales con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Se aclara que la enumeración de los documentos que constituyen el marco de políticas y estrategias y de planes en materia de cambio climático, desarrollo sostenible y economía circular no implica la interpretación de una jerarquía implícita, si bien el orden de prelación refleja en primer lugar las dimensiones institucionales relacionadas con el régimen de gobernanza y luego se analizan con el mayor detalle posible los aspectos estructurales.

A. La Política Nacional de Cambio Climático

La PNCC tiene como objetivo general promover la adaptación y mitigación en la República Oriental del Uruguay ante el desafío del cambio climático. Esta Política busca contribuir al desarrollo sostenible del país, con una perspectiva global, de equidad -intra



e intergeneracional- y de derechos humanos, procurando lograr una sociedad más resiliente, menos vulnerable, con mayor capacidad de adaptación al cambio y a la variabilidad climática, promoviendo una economía de bajas emisiones de carbono, a partir de procesos productivos y servicios sostenibles ambiental, social y económicamente, que incorporan conocimiento e innovación.

Esta política, que tiene como horizonte temporal el año 2050, define múltiples líneas de acción. En el desarrollo e implementación de la Política se establece que se deberá garantizar la participación de las distintas instituciones relacionadas, a través de espacios interinstitucionales e intersectoriales eficientes que promuevan, formulen, implementen, monitoreen y evalúen esta Política y sus líneas de acción, y los planes, programas y proyectos para la mitigación y adaptación al cambio y la variabilidad climática, teniendo al Estado como impulsor y conductor de esos procesos, a través de sus instituciones competentes y en sus distintos niveles de gobierno.

Es de destacar que en las consideraciones del decreto por el que se aprueba la política nacional de cambio climático se incluyen tanto la necesidad de profundizar en todo el territorio nacional las acciones de adaptación y mitigación del cambio climático cuanto de las obligaciones contraídas por la República en los tratados internacionales en la materia que fueran ratificados por el país.

Entre las líneas de acción establecidas por este marco, relacionadas específicamente con la dimensión productiva relativa a los distintos ámbitos en los que implementa esta política, se anotan las siguientes áreas de intervención:

- i. Sistemas de producción agropecuaria, incluida la forestación;
- ii. Sistemas de transporte;
- iii. Matriz energética;
- iv. Sector turístico;
- v. Sistemas de producción industrial, minera, comercial y de servicios;
- vi. Gestión integral de residuos sólidos y aguas residuales

En el caso de los sistemas de producción señalados, así como en la gestión integral de residuos sólidos y de aguas residuales, se indica taxativamente que el objetivo de esta política nacional es impulsar modelos de gestión integral que promuevan economías circulares.

B. La Primera Contribución Determinada a nivel Nacional

La Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN) tiene como "objeto atender las disposiciones establecidas en el Acuerdo de París, así como también promover la adaptación y mitigación en Uruguay ante el desafío del cambio climático de manera de contribuir al desarrollo sostenible del país, con una perspectiva global, de equidad intra e intergeneracional y de derechos humanos, procurando una sociedad más resiliente, menos vulnerable, con mayor capacidad de adaptación al cambio y a la variabilidad climática, promoviendo una economía de bajas emisiones de carbono, a partir de proceso productivos y servicios sostenibles ambiental, social y económicamente, e incorporando conocimiento e innovación."¹

La CDN de Uruguay establece metas globales de reducción de la intensidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por unidad de Producto Bruto Interno

¹ República Oriental del Uruguay. Primera Contribución Determinada a nivel Nacional (2017). Página 2.



(PBI), así como metas específicas de reducción de la intensidad de emisiones de GEI por unidad de producto en el caso de la producción de carne, y por último también establece metas específicas de mantenimiento de stocks de carbono en el bosque nativo, cultivos forestales, bosque de abrigo y sombra y sistemas silvopastoriles y del carbono orgánico del suelo en pastizales, turberas y suelos agrícolas.

Los objetivos globales de mitigación de GEI a 2025 al respecto de la evolución de la economía cubren el 99.4 % de las emisiones de GEI del Inventario Nacional de Emisiones de GEI 2012, y consisten en la reducción de la intensidad (emisiones de GEI por unidad de PBI) con respecto a 1990 e incluyen los siguientes:

- En el sector de energía, incluido el Transporte; y Procesos Industriales
 - Reducir 24 % la intensidad de emisiones de CO₂ por unidad de PBI, de manera incondicional;
 - Reducir 29 % la intensidad de emisiones de CO₂ por unidad de PBI, condicional a medios de implementación adicionales específicos;
- En el sector de la energía; Agricultura, incluida la Ganadería; Residuos; y Procesos Industriales
 - Reducir 57 % la intensidad de emisiones de CH₄ por unidad de PBI, de manera incondicional;
 - Reducir 59 % la intensidad de emisiones de CH₄ por unidad de PBI, condicional a medios de implementación adicionales específicos;

Los objetivos específicos de intensidad de emisiones de GEI al respecto de la producción de alimentos cubren el 51.1 % de las emisiones de GEI y consisten en la reducción de intensidad (emisiones de GEI por unidad de producto) con respecto a 1990, e incluyen los siguientes:

- En la producción de carne vacuna, reducir 32 % la intensidad de emisiones de CH₄ por unidad de producto (kg de carne vacuna en peso vivo), de manera incondicional;
- En la producción de carne vacuna, reducir 37 % la intensidad de emisiones de CH₄ por unidad de producto (kg de carne vacuna en peso vivo), condicional a medios de implementación adicionales específicos;
- En la producción de carne vacuna, reducir 34 % la intensidad de emisiones de N₂O por unidad de producto (kg de carne vacuna en peso vivo), de manera incondicional;
- En la producción de carne vacuna, reducir 38 % la intensidad de emisiones de N₂O por unidad de producto (kg de carne vacuna en peso vivo), condicional a medios de implementación adicionales específicos;

La CDN, en la sección segunda, presenta el contexto y principales medidas que aportan al alcance de los objetivos de mitigación.

El listado de medidas de mitigación del cambio climático que Uruguay está implementando e implementará de manera de aportar al logro de los objetivos incondicionales y condicionales de mitigación establecidos en la CDN contemplan, como se ha detallado más arriba, intervenciones en los siguientes sectores:

- Energía
- Energía – Transporte
- Agricultura - Producción de Carne Vacuna



- Agricultura – Otras actividades
- Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
- Residuos
- Varios

No indagamos sobre los avances en la preparación de la segunda contribución determinada a nivel nacional del país en razón que este estudio está enfocado a lograr un entendimiento respecto de qué modo las iniciativas en clave de economía circular en los sectores seleccionados pueden contribuir a facilitar la implementación de la primera contribución determinada de Uruguay.

C. La Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050

La Dirección de Planificación de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la República (OPP) presentó en 2019 la Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050. Esa estrategia tiene como objetivo primario establecer las bases para el desarrollo sostenible en Uruguay.

La Estrategia Nacional de Desarrollo plantea que Uruguay enfrenta grandes desafíos en el largo plazo. Ellos son, según enumera la estrategia, "el cambio demográfico, la inclusión social y cultural, la transformación de las relaciones de género, las desigualdades territoriales, el cambio climático, las revoluciones tecnológicas, la productividad y competitividad, la seguridad alimentaria, la integración económica regional y la globalización son sólo algunos de ellos.

En la Estrategia se definieron dos ejes temáticos como claves del desarrollo sostenible: el cambio demográfico y la transformación de la matriz productiva."

El proceso prospectivo para delinear los escenarios de futuro de la matriz productiva de Uruguay tendrá como foco diez complejos productivos que han sido considerados estratégicos:

- Bio-economía,
- Economía Digital,
- Energías Renovables,
 - Turismo,
 - Hidrocarburos,
 - Minería,
 - Industrias Creativas,
 - Forestal, Madera, Celulosa,
 - Alimentos, y
 - Servicios Globales de Exportación y asociados a los recursos naturales.

La Estrategia afirma que el desarrollo futuro de esos complejos productivos de alimentos, forestal-madera-celulosa, energías renovables, hidrocarburos y minería están vinculados con la convergencia tecnológica entre la Bio-economía y Economía Digital. Mientras que el avance de un conjunto de servicios dinámicos, tales como las industrias creativas, el turismo, los servicios globales de exportación y los servicios ligados a los recursos naturales (los que incluyen transporte y logística) afirma que están muy ligados a los avances de la Economía Digital.

Los ejes de la transformación productiva como fuera concebido en la misma Estrategia están centrados en la economía digital y la bio-economía. Esto incluye la aplicación de



la nanotecnología y la biotecnología a los procesos productivos en toda la economía y, como ejemplifica, en actividades tales como las telecomunicaciones, las industrias creativas, la producción manufacturera y la salud.

La Estrategia identifica complejos productivos estratégicos entre los que se cuenta el de Agroalimentos. Según consigna la estrategia este complejo “ha jugado un rol clave en la estructura productiva nacional. Actualmente, representa 9.5 % del PBI, explica más de la mitad de los ingresos generados por las exportaciones de bienes del país y emplea, entre la fase de producción agropecuaria y la de elaboración de productos alimenticios, a más de 200 000 personas, aproximadamente 12 % de la ocupación total.”²

En el caso de este complejo, sin embargo, la Estrategia no incluyó “un proceso prospectivo propiamente dicho –como en el caso de los otros complejos–, sino tan solo una discusión con actores y expertos a partir de algunas tendencias globales que se consideraron relevantes para el futuro del sector.”³

D. Plan Nacional Ambiental

En el año 2018, el MVOTMA y el Sistema Nacional Ambiental (SNA) elaboraron este instrumento estratégico y adaptativo, que identifica los principales desafíos que tiene el país en materia ambiental para orientar las políticas y acciones con un horizonte a 2030. Dentro de las dimensiones atendidas por el Plan se identifica la economía circular para la valorización de residuos.

E. Plan Nacional de Eficiencia Energética

Este plan que se propone alcanzar una meta de Energía Evitada⁴ de 1.690 kTep para el período 2015 – 2024, identifica distintas acciones sectoriales en el sector⁵:

- Residencial
- Industrial
- Transporte
- Comercial y de Servicios
- Público
- Actividades primarias

La aprobación de este Plan sentó asimismo las bases para la puesta en operación de un esquema de Certificados de Eficiencia Energética (CEE).

F. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Un acuerdo importante asumido por el país es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El compromiso es intensificar los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático.

Uruguay asume el compromiso de los ODS y deja testimonio de ello en la realización de sus Informes Nacionales Voluntarios (VNR, por su sigla en inglés), reportando los 17 ODS. En los VNRs 2017, 2018 y 2019 se completa el reporte de los 17 ODS generándose un

² Oficina de Planeamiento y Presupuesto – Presidencia (2019). Aportes para una Estrategia de Desarrollo 2050. Página 140.

³ Oficina de Planeamiento y Presupuesto – Presidencia (2019). Aportes para una Estrategia de Desarrollo 2050. Página 142.

⁴ La energía no consumida como consecuencia de la aplicación de medidas de EE.

⁵ Ministerio de Industria, Energía y Minería. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024.



diagnóstico de la situación del país, sobre el cual se sientan las bases para el monitoreo y evaluación del cumplimiento de la Agenda 2030.

Los ODS son un avance para la incorporación de la temática productiva y del rol de la innovación para el desarrollo respecto a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que no habían abordado estas dimensiones.

En particular, el ODS 9 busca construir “infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación”. La innovación y la incorporación de tecnologías en los procesos productivos benefician y fomentan la transición hacia patrones de producción más sostenibles, a la vez que pueden impulsar la creación de nuevos sectores productivos intensivos en conocimiento y creadores de empleos de calidad.

Desde hace varios años, el gobierno uruguayo ha concentrado esfuerzos y ha establecido prioridades en torno a la construcción de capacidades tendientes a promover un desarrollo económico sostenible, con equidad social y donde la innovación desempeñe un rol fundamental. Los esfuerzos que el gobierno ha emprendido en esta materia van en la misma línea que los principios orientadores del ODS 9 de la Agenda 2030, por lo que ambas agendas pueden articularse de forma consistente y coordinada.

El **ODS 9** tiene tres temáticas principales: infraestructura, industria e innovación. De acuerdo con el Informe Nacional Voluntario 2017 se establece:

- Uruguay enfrenta el desafío de cerrar su brecha de Infraestructura, “situación por la que estarían atravesando la mayor parte de los países en desarrollo y particularmente América Latina caracterizada por niveles históricos de inversión en infraestructuras inferiores a los necesarios para la obtención de objetivos de crecimiento y de desarrollo” (Agenda Nacional de Infraestructura 2015-2030).
- El país ha avanzado hacia la implementación de sucesivas políticas e instrumentos de promoción industrial. Sin embargo, se presentan desafíos en torno a la estructura productiva del país y alcanzar un grado de sofisticación mayor, avanzando hacia una mayor incorporación de valor agregado, así como a actividades que demanden más tecnologías e innovación. En este sentido, se evidencia el bajo porcentaje de industrias de mediana y alta tecnología en una estructura productiva nacional con alta presencia de industrias basadas en la explotación de recursos naturales.
- Uruguay ha progresado al suplir debilidades institucionales, presupuestarias, de articulación y coordinación, así como en jerarquizar la ciencia, tecnología e innovación (CTI). Si bien en la última década el gasto en actividades de ciencia y tecnología y, en particular, en i+d aumentó, todavía se encuentra en un bajo nivel y su fuente de financiamiento es, mayoritariamente, el sector público. Uno de los mayores desafíos radica en fomentar que el sector empresarial demande más conocimiento e incorpore más innovación y tecnologías en los procesos productivos, con el fin de mejorar la competitividad y aumentar la productividad.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 (**ODS 12**) tiene como meta general “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible”. Este objetivo en sí mismo incluye a



la mayoría de los ODS, siendo un eje central en la política nacional tendiente a lograr el desarrollo sostenible.

Como se desprende del primer y segundo informe nacional voluntario, la normativa desarrollada y las políticas puestas en práctica en Uruguay han tenido como objetivo el crecimiento con equidad, en un marco respetuoso con el medio ambiente. En la última década se ha avanzado sustancialmente en la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de desarrollo y en particular en los vinculados a la producción. Como ejes transversales para asegurar las modalidades de consumo y producción sostenible se han impulsado cambios estructurales en materia de energía y agua.

De acuerdo al VNR 2018, si bien Uruguay ha dado pasos significativos en la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de desarrollo, y en particular en los vinculados a la producción, aún se encuentra pendiente profundizar las acciones que permitan garantizar modalidades de producción y consumo sostenibles.

La normativa desarrollada y las políticas puestas en práctica han tenido como objetivo el crecimiento con equidad en un marco respetuoso con el ambiente, y en la última década se han profundizado los aspectos asociados a la producción y el consumo sostenibles en dos ejes transversales: **la Política Energética y la Política de Agua**.

En este sentido, se ha avanzado en la protección de los recursos hídricos a través de los planes de acción de cuenca para preservar las fuentes de agua, se han generado nuevas sensibilidades y marcos para la conservación de la fauna y la biodiversidad, y se han ejecutado con éxito acciones para evitar la erosión de suelo. En los últimos años se han hecho avances en materia de gestión de residuos y se ha formulado la **Ley de Gestión Integral de Residuos**, que permitirá ejecutar cambios estructurales en el sector promoviendo modalidades efectivas de producción y consumo sostenible.

Asimismo, Uruguay ha fortalecido sus capacidades de gestión ambiental, con la profundización del marco regulatorio y de control a través de instrumentos como la evaluación de impacto ambiental y los instrumentos de ordenamiento territorial, y promoviendo prácticas de menor impacto ambiental.

Para atender los desafíos se ha formulado el **Plan Ambiental Nacional para el Desarrollo Sostenible**. Este se concibe como un instrumento para consolidar los avances y seguir profundizando un desarrollo más sostenible y equitativo en el espacio. Propone generar metas comunes y líneas de acción.

El **ODS 13** se propone la inclusión de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. De acuerdo al VNR 2019, Uruguay le ha otorgado prioridad política a la acción por el clima por su condición de alta vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático, dando prioridad no solamente a las acciones dirigidas a disminuir la vulnerabilidad mediante la gestión de los riesgos y la adaptación, sino también a las acciones de mitigación de las emisiones nacionales de GEI.

En este sentido, un proceso sostenido de fortalecimiento y articulación institucional y de elaboración de políticas, planes y programas de forma transversal y participativa, se ha logrado hacia la integración progresiva del cambio climático en las políticas públicas, alineadas con una estrategia de desarrollo sostenible, resiliente y baja en carbono, con un enfoque de derechos humanos, igualdad de género y de equidad intra e intergeneracional.



Considerando las metas pertenecientes al ODS 13, y para el cumplimiento con los compromisos emergentes de los acuerdos internacionales de los que Uruguay es parte, en el VNR 2019 se identifican desafíos por atender. En particular, mejorar el registro y sistematización de datos para la gestión del riesgo de eventos de origen hidrológico, orientados al monitoreo y evaluación de los impactos para la toma de decisiones y la planificación. Además, si bien sigue siendo relevante continuar con la incorporación de la dimensión del cambio climático en el ciclo de políticas públicas, el mayor desafío se refiere a acelerar su implementación y a su monitoreo y evaluación.

Respecto a la educación y sensibilización, a pesar de haber avanzado en la incorporación del tema cambio climático, se debe continuar la diseminación a la población en general para lograr un cambio cultural desde el ciudadano.

2.3. Análisis del estado actual de la Economía Circular en Uruguay

Uruguay ha desarrollado una serie de iniciativas y acciones sostenidas que apuntan a la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos con una clara aspiración de alcanzar la transformación hacia una economía verde a través de la innovación, la incorporación de tecnología y el desarrollo de políticas públicas concretas.

En este contexto, la noción de economía circular representa una vía idónea para orientar conceptualmente las transformaciones requeridas en los modelos de producción y consumo.

Existe un nivel de avance considerable en materia de economía circular en el país que incluye el establecimiento de un régimen de gobernanza y unos arreglos institucionales robustos, coordinados y comprensivos.

Asimismo, se ha desarrollado un sostenido proceso participativo de reflexión sobre la economía circular y acerca de cuál debiera ser su papel y las modalidades a elegir para poder avanzar efectivamente hacia el desarrollo sostenible.

Del mismo modo, se han examinado las posibilidades de su posible contribución a fortalecer la respuesta institucional frente al cambio climático, el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, y la intensificación de los esfuerzos en curso en dirección de la transformación productiva y la mejora de la competitividad.

Con esos avances como línea de base, se ha concebido un plan de acción nacional en materia de economía circular, el **Plan de Acción en Economía Circular**, y se ha establecido una estructura de gobernanza que permita conducir e impulsar las acciones nacionales dirigidas a estimular la participación privada en los procesos de cambio.

Asimismo, esa estructura de gobierno facilita el desarrollar acciones coordinadas que estén orientadas a la transformación en dirección del desarrollo sostenible, de una economía baja en carbono y circular, y hacia una sociedad resiliente al cambio climático.

2.4. El Plan de Acción en Economía Circular

El lanzamiento del Plan de Acción en Economía Circular en Uruguay, que se produjo en septiembre de 2019, representa la consolidación institucional de un proceso en marcha,



mientras su formalización en el ámbito gubernamental permite crear el marco de gobernanza adecuado para un tratamiento sistemático de las iniciativas y acciones que se venían desarrollando y asegurar su apropiada coordinación y continuidad, a la vez que expandir el alcance de las intervenciones y extenderlo a los principales sectores de la actividad económica y a incidir sobre la conducta de los consumidores y usuarios de servicios.

El objetivo general del Plan es Impulsar la economía circular en el marco del desarrollo sostenible del país. Sus objetivos específicos consisten en:

- Generar información sistemática para el diseño de políticas públicas.
- Fomentar la investigación y la innovación.
- Identificar acciones tempranas e implementarlas.
- Promover el conocimiento de los modelos de negocios.
- Incentivar prácticas y procesos en diferentes actores sociales.

El Plan considera un conjunto de áreas priorizadas, define criterios de priorización de proyectos y acciones (según sus Impactos económicos, ambientales, sociales, y escalabilidad), y establece siete acciones tempranas.

Recordamos la secuencias de instancias que fueron empleadas para la identificación y co-diseño de acciones, con el propósito de reflejar que la organización del proceso de participación puesto en marcha para la identificación y priorización de acciones, aunque desarrollado por el país independientemente y con anterioridad al inicio de este proyecto regional de asistencia técnica de CTCN, está concebido para abarcar un conjunto amplio de acciones diversas y, de modo general, está conceptualmente en línea con las actividades, los abordajes metodológicos y las orientaciones propuestas por este proyecto en curso.

Las instancias desenvueltas fueron las siguientes:

- i. Consulta grupal. Reunión de consulta y de lanzamiento del ciclo de talleres para generación de un Plan de Acción en Economía Circular.
- ii. Línea de base del país e indicadores de economía circular. Validación del mapeo de iniciativas de economía circular.
- iii. Definición de cadenas de valor circulares y ecosistemas con foco en flujo de materiales, agua, energía y residuos, y oportunidades en economía circular. Introducción a modelos de servitización.
- iv. Priorización de proyectos en base a su impacto económico, ambiental, social y su potencial de estabilidad. Identificación de herramientas de política pública para levantar barreras.
- v. Presentación de acciones priorizadas para el Plan de Acción en Economía Circular y retroalimentación.

La participación en estas fases de planeamiento se constata con el trabajo grupal realizado en distintos subgrupos en algunas de las instancias previstas (cadena cárnica – láctea, cadena forestal, valorización de materiales, servitización, empaques y desperdicios de alimentos).

En la siguiente tabla se destaca, mediante un listado no exhaustivo con algunos ejemplos, la intensidad de la participación de actores -públicos y no estatales- en



distintos sectores y acciones en el proceso de diseño y en la fase preparatoria desarrollada.

Tabla 2. Participación de actores involucrados en diferentes actividades dirigidas a la conceptualización del Plan de Acción en Economía Circular

Fuente: Elaboración propia

Grupo/sector	Acción	Participantes
Lácteos	Circularización de nutrientes en tambos	MVOTMA, MIEM, Latu, UdelaR, INIA, CTLacteo, INALE, Asociación de Productores, ANII/ANDE, INEFOP
Transversal	Centro Tecnológico de Bioeconomía con foco en Economía Circular	MGAP, MEF, MVOTMA, LATU, Latitud, OPP, STPC-SNTC, Universidad, UPM, + sector privat
Valorización de materiales	Implantar materiales de empaque y envases alternativos en base a biomateriales	MIEM, MGAP, MEF, ANII, ANDE, CIU, CNCS, Universidades públicas y privadas, UPM y Montes del Plata, Pamer, IPUSA, sector de logística, LATU, LATITUD
	Desarrollar manufacturas en base a materiales obtenidos de envases tipo "tetrapak".	ANII, ANDE, CIU, 3 Universidades públicas y privadas, Intendencias, MIEM. Industrias que utilizan envases tipo "tetrapak", LATU, LATITUD
	Producir manufacturas en base a envases plásticos que contuvieron plaguicidas y sustancias peligrosas	MIEM, MGAP, MEF, 3 ANII, ANDE, anos CIU, CNCS, CTPIas, Universidades públicas y privadas, Intendencias, Campo Limpio, CAMAGRO, CANAFFI, AUIP, ARPU, LATU, LATITUD
	Mecanismos de apoyo para oportunidades de valorización y P+L	MIEM, MGAP. MVOTMA. TU, INAC, CIF, ANDE, frigoríficos, Universidades, empresas productoras de harina de carne y hueso, comercializadores de raciones animales
Servitización	Extracción de colágeno en cueros	MIEM, MVOTMA, MGAP, ONUDI, FMAM, TU



	Vehículos eléctricos a demanda para sector público	MIEM, Organismos públicos usuarios Servitización Referentes de IT Organización de choferes
Transversales	Fortalecimiento de capacidades en economía circular	Universidades; UTU, CLAEH, ANII; Red global de Aprendizajes; Congreso de Intendentes, Área de Educación Ambiental MEC, Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable (ReNEA), CEIP, ANEP, Ceibal, otras Universidades, Departamento de Cultura científica- MEC.

Para dar un ejemplo de los niveles de participación alcanzados, sólo en el Programa de Oportunidades Circulares ejecutado en el 2018 se verificó la presencia de aproximadamente **1,000 participantes** en eventos y mediante canales indirectos.

Sectores priorizados

Los sectores priorizados por el Gabinete Ministerial de Transformación Productiva y Competitividad han sido los siguientes:

- Cárnico
- Lácteo
- Forestal
- Desperdicios de alimentos y empaque
- Servitización
- Valoración de materiales

Las acciones tempranas que forman parte del presente Plan de Acción en Economía Circular también fueron priorizadas mediante el resultado de los trabajos de las áreas ministeriales que lideraron los distintos componentes del proceso y luego de la consulta grupal desarrollada inicialmente con ese fin.

Las acciones priorizadas incluyen las siguientes:

- Compra pública de alimentos y sus empaques con perspectiva sostenible
- Transición de la Industria hacia una Economía Circular
- Diseño de un Centro Tecnológico en Bioeconomía circular
- Vehículos eléctricos a demanda para el sector público
- Circularidad de nutrientes en tambos
- Fortalecimiento de capacidades en Economía Circular
- Valorización de materiales

Al mismo tiempo, el Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad - Transforma Uruguay-, con la finalidad de promover el desarrollo económico productivo e innovador, con sustentabilidad, equidad social y equilibrio ambiental y territorial, propone, entre otros, realizar esfuerzos para avanzar en:



- El impulso de la transformación productiva vía la expansión de actividades innovadoras, con mayor valor agregado y contenido tecnológico nacionales.
- El fortalecimiento de las capacidades locales y la incorporación en cadenas de valor nacionales, regionales y globales.
- El desarrollo de nuevas actividades y nuevos emprendimientos.
- La mejora de la competitividad sistémica.



3. Sectores nacionales priorizados para el desarrollo de una hoja de ruta de Economía Circular en Uruguay

Como se elucidado, Uruguay ha avanzado considerablemente en materia de economía circular, así como ha realizado progresos significativos en lo que concierne a la planificación e implementación de aquellos proyectos ya priorizados, de modo que en el ámbito nacional se ha considerado innecesario, hasta contrario a la lógica del paradigma que se impulsa (ya que implicaría cierta ineficiencia en el uso de recursos y duplicación de esfuerzos), recorrer nuevamente un espacio ya andado exhaustivamente por el país.

Esta perspectiva fue expuesta muy consistentemente durante la **Reunión de Lanzamiento del proyecto de asistencia técnica del CTCN llevada a cabo el 14 de agosto de 2019**. Por ende, en esa reunión se recomendó no comenzar con un diagnóstico general nuevamente, sino evaluar donde hay más oportunidades para generar modelos de negocios sostenibles y, luego, hacer una hoja de ruta específicamente para el o los sectores correspondientes, a partir de la base de lo desarrollado por Transforma Uruguay y los sectores allí priorizados, en lugar de elaborar una hoja de ruta nacional.

Entre las actividades recomendadas a desarrollar durante la ejecución del proyecto de asistencia técnica de CTCN debería evaluarse qué sector es más útil de examinar y en cual la asistencia del CTCN podría aportar más, incluyendo el análisis respecto de que sector presenta mayores oportunidades para la ejecución de acciones en clave de economía circular y que necesidad de tecnologías pudiera haber.

También correspondería tener en cuenta cuidadosamente, se indicó, el mayor impacto en la implementación de la CDN y el potencial para la reducción de emisiones de los sectores considerados.

Más específicamente, ya en el plano operativo, se sugirió pensar más allá de una cadena de valor, y hacerlo en términos de una red de valor para capturar todas las dimensiones de los procesos involucrados.

En el diálogo entre actores durante el último tramo de la Reunión de Lanzamiento, se consideró, por ejemplo, entre otras opciones, el sistema de Alimentos, un sector que, según las opiniones allí vertidas, parece muy rico para este proyecto que arrancaba y en él identificar cuáles son las oportunidades, barreras y necesidades tecnológicas.

Como consecuencia de esa decisión de construir sobre la ya realizado, en esa misma reunión se propuso que, previa validación de esta decisión por el CTCN, la asistencia técnica trabajara directamente a escala sectorial y, asimismo, se acordó que los consultores del proyecto hicieran un análisis técnico y luego hagan una propuesta de 2-3 sectores o líneas de trabajo a desarrollar para que fuera validada por la AND y los ministerios y agencias que participan coordinadamente de este proyecto.



3.1. La secuencia del proceso de selección de sectores

Teniendo en cuenta estos elementos del proceso decisional se desarrolló una secuencia de trabajo, no inicialmente prevista, que requería un análisis técnico, su consideración por la AND y luego su validación.

Es pertinente recordar que el proceso de selección de sectores atravesó entonces las siguientes fases:

- i. Diálogo durante la Reunión de Lanzamiento respecto de en cuales sectores sería conveniente enfocarse (sesión de mapeo inicial de partes interesadas y discusión de posibles áreas estratégicas). En esta sesión se solicitó al equipo de proyecto que preparara una propuesta de dos o tres sectores a seleccionar para ser luego validados por la AND, en conjunto con los otros ministerios y agencias involucrados en esta iniciativa.
- ii. Envío a la AND de un documento técnico elaborado por Hernán Carlino (Consultor Nacional Líder) del análisis sectorial que contenía propuestas de sectores susceptibles de ser seleccionados para que fueran discutidos por la AND y los otros ministerios y agencias públicas involucradas a efectos de validar el análisis técnico y decidir qué sectores seleccionar.
- iii. Luego de ese proceso de decisión del país, la AND comunicó por correo la decisión de seleccionar la cadena de alimentos con foco en **la cadena láctea y de la carne vacuna**.
- iv. A partir de esa decisión se hizo un nuevo listado de actores correspondientes a ambas cadenas que se envió a la AND para su aprobación, sugiriendo incluir en el listado un número mayor de actores privados porque en los listados preliminares que se confeccionaron con información proporcionada por la AND y otras agencias había una mayoría de actores que representaban al sector gubernamental.

3.2. Elementos para la toma de decisiones

Para la selección de los sectores respecto de los cuales se proponía hacer un diagnóstico y, ulteriormente, elaborar una hoja de ruta específicamente a escala sectorial, se han tomado en consideración en primera instancia los siguientes instrumentos institucionales de política que aportan al marco de referencia para la selección y que han sido expuestos con un mayor detalle en secciones anteriores:

- i. La Política Nacional de Cambio Climático.⁶
- ii. La Primera Contribución Determinada a nivel Nacional al Acuerdo de París. Listado de las principales medidas de mitigación en implementación y a ser implementadas, que aportan al logro de los objetivos incondicionales y condicionales de mitigación de la CDN de Uruguay.⁷

⁶ La PNCC fue aprobada el 3 de noviembre de 2017 por Decreto del Poder Ejecutivo número 310/017.

⁷ La Primera Contribución Determinada a nivel Nacional fue también aprobada por el mismo Decreto del Poder Ejecutivo Número 310, del 3 de noviembre de 2017.



- iii. La Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050. Los complejos productivos estratégicos que hacen parte de la transformación productiva, uno de los ejes temáticos claves del desarrollo enunciados en esa Estrategia.⁸
- iv. El Plan de Acción en Economía Circular en el Uruguay. El Plan, elaborado en el marco del Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad - Transforma Uruguay, enuncia un conjunto de acciones priorizadas.⁹

Entre los fundamentos para la consideración de los sectores/cadenas de valor/sistemas, se incluyen tanto los de carácter institucional mencionados más arriba cuanto los que resultan de la gravitación actual de los sectores considerados o de su potencial para contribuir a los procesos de transformación hacia una economía circular. Esos sectores, asimismo, también pueden beneficiarse de la transferencia de tecnologías dirigidas a reducir emisiones de GEI, o, complementariamente a mejorar la competitividad, a impulsar la diversificación de las exportaciones y el acceso a los mercados internacionales en un contexto de competencia comercial exacerbada y de una economía global debilitada.

En la siguiente tabla, se presentan las principales áreas de intervención posibles, según resultan del análisis de los distintos instrumentos institucionales vigentes (ya considerados en el acápite 2.2 y 2.4) en los cuales se enuncian los sectores prioritarios desde las diferentes perspectivas del planeamiento.

Naturalmente, dada la relevancia de los distintos sectores considerados en cada ámbito de planeamiento, se observa una consistencia transversal entre los distintos instrumentos del planeamiento, que en alguna medida simplifica algo el proceso de selección encarado.

En la misma tabla, también se hacen algunos apuntes, que toman a la vez en cuenta la gravitación de las diferentes áreas bajo consideración en la estructura económica del país para elucidar de qué modo cada una de ellas explica su contribución al producto, su peso en las exportaciones, o al empleo, su efecto multiplicador de la actividad económica, su dinámica de eslabonamientos inter-industriales y otros rasgos de cada actividad, que influyen sobre los criterios de priorización a partir de los cuales han sido incluidas en las distintas instancias de las respectivas estrategias de planificación.

⁸ La Estrategia fue lanzada en agosto de 2019, después de un proceso de elaboración que tomó cinco años de trabajo bajo la coordinación de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) a través de la Dirección de Planificación y pretende establecer las bases para que Uruguay se encamine hacia un sendero de desarrollo sostenible.

⁹ El Sistema fue creado a fines de 2016 la coordinación al interior del sector público se manifiesta en la creación del Gabinete Ministerial de Transformación Productiva y Competitividad y la vinculación explícita con un conjunto de Institutos y Agencias públicos, de naturaleza mayormente transversal. El Gabinete se apoya en una entidad responsable de la articulación y coordinación de acciones -la Secretaría de Transformación Productiva y Competitividad- y en un Equipo de Coordinación integrado por referentes ministeriales.



Tabla 3. Principales áreas de intervención para la selección de sectores

Fuente: Elaboración propia

PNCC (Plan Nacional de Cambio Climático)		PCDN (Primera Contribución Determinada a Nivel nacional)	ENDU (Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050)	PAEC (Plan de Acción en Economía Circular)	ESTRUCTURA ECONÓMICA	OPCIONES SUGERIDAS PARA PROYECTO DE EC
1	Sistemas de producción agropecuaria, incluida la forestación	Agricultura UTCUTS	Forestal, madera, celulosa Producción primaria (Bioeconomía)	Circularidad de nutrientes en tambos	<p>Cadena de cereales, oleaginosas (girasol y soja) y granos forrajeros.</p> <p>Complejo forestal celulósico-maderero. Está organizado como una cadena global de valor. En la fase primaria de la cadena, según datos de la Dirección General Forestal, se tienen catalogadas 4.3 millones de hectáreas (ha) como suelo de prioridad forestal, de las cuales, según el Anuario de OPYPA-2016, hay plantadas 1.15 millones de ha, lo que deja disponibles 3.15 millones que pueden ser plantadas o no. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) hay 11.255 ocupados en la fase primaria forestal, de los cuales 65 % son asalariados, 5 % patrones y 29 % trabajadores por cuenta propia. Las dos plantas de producción de pulpa emplean directamente a 1267 trabajadores. ⁱⁱ</p> <p>La agricultura, ganadería, caza y silvicultura aporta directamente el 5.4 % del PBIⁱⁱⁱ</p>	
2	Sistemas de transporte	Transporte		Vehículos eléctricos a demanda	<p>Aportan el 21.6 % del PBI^{iv}</p> <p>Fuerte contribución al crecimiento del PBI (transporte, almacenamiento y comunicaciones) por la expansión de las telecomunicaciones</p>	
3	Matriz energética	Energía	Energía renovable		Energías renovables: biomasa, agro-combustibles, energía eólica y solar.	



					En la CDN hay un número considerable de medidas de mitigación en el sector.	
4	Sector turístico		Turismo		<p>Sello Verde Turístico, medidas para el desempeño resiliente de las edificaciones mediante un diseño y materiales adecuados, e instalación de dispositivos para conducir el agua de lluvia, favoreciendo su aprovechamiento.</p> <p>La CDN incluye la incorporación del Sello Verde Turístico en 4% y 10% (objetivo incondicional y condicional, respectivamente) de los establecimientos turísticos de alojamiento, comprendiendo mejores prácticas en: incorporación de energías renovables para calentamiento de agua sanitaria, calefacción y generación eléctrica.</p> <p>El del turismo es un complejo productivo dinámico con potencialidad de transformación de la matriz productiva a futuro; su actividad explicaba el 8,6 % del PBI en 2017 y representaba más de 110 000 puestos de trabajo, en tanto se convirtió en una de las principales actividades generadoras de divisas.</p>	✓
5	Sistemas de producción:					
	Industrial	Procesos industriales	Producción manufacturera (Bioeconomía) ⁱ	Transición industrial	<p>Aporta el 12.8 % del PBI^v</p> <p>Cadena automotriz</p> <p>Cadena farmacéutica</p> <p>Biotecnología</p> <p>TICs</p> <p>Uruguay ya es uno de los líderes mundiales en la exportación de software y el hub de América del Sur en</p>	✓



					outsourcing. El valor de las exportaciones aumento un 12 % anual entre el 2004 y el 2014.	
	Minera		Minería			
	Comercial					
	De servicios		Servicios			
6	Gestión integral de residuos sólidos y aguas residuales	Residuos		Valorización de materiales	Sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos, incluyendo mejoras en tratamiento y disposición final	✓
7			Economía digital			
8			Bioeconomía ⁱ			
9		Producción de carne vacuna	Alimentos	Alimentos y sus empaques	Carne. 50 % del Producto agrícola; 16 % de las exportaciones totales; 22 % de las exportaciones agrícolas; 32000 explotaciones primarias, 34 frigoríficos; alrededor de 15000 empleos industriales. Emisiones de GEI: 31.5 M. toneladas de CO2 eq. (2014), un 72 % del total nacional de GEI. ^{vi} Cadena láctea. Genera aproximadamente el 9 % de las exportaciones de bienes de Uruguay y alrededor del 70 % de sus flujos de producción tienen como destino los mercados internacionales	✓
10			5 Industrias creativas			
11			9 Hidrocarburos			
12				Fortalecimiento institucional:		
				Fortalecimiento de		



				capacidades en EC		
				Centro Tecnológico en Bioeconomía circular		

- i. Desagregada en diferentes líneas de trabajo (producción primaria, manufacturera, etc.).
- ii. Instituto de Ciencia e Investigación Forestal. Acceso en: <https://www.iciforestal.com.uy/uruguay/15649-la-cadena-global-de-valor-de-la-celulosa-tiene-futuro-en-uruguay>
- iii. Estimación a partir de datos de producto bruto interno por industrias del Banco Central de Uruguay correspondientes al segundo trimestre de 2019.
- iv. Ídem.
- v. FAO (2017). Low Emissions Development of the Beef Cattle Sector in Uruguay.
- vi. Estimación a partir de datos de producto bruto interno por industrias, del Banco Central de Uruguay correspondientes al segundo trimestre de 2019.



3.3. Resultado: Sectores seleccionados

La selección del Sistema de Alimentos se ha decidido a partir de la base de los análisis ya desarrollados previamente en el ámbito del Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad, en la Secretaría y el Equipo de Coordinación integrado por referentes ministeriales para las áreas (o sectores) priorizados inicialmente en el Plan de Acción en Economía Circular.

Más específicamente, ya en el plano operativo, en los diálogos habidos en la Reunión de Lanzamiento de la asistencia técnica del CTCN, se ha propuesto pensar más sistémicamente que lo que corresponde al mero enfoque sectorial, y hacerlo en términos de cadenas de valor, e inclusive más allá, en términos de una red de valor.

De este modo se planteaba como posible capturar todas las dimensiones y articulaciones de los procesos productivos involucrados e identificar las múltiples oportunidades para optimizar procesos, reducir ineficiencias y minimizar los flujos de materiales no útiles y los desechos de esos procesos.

Así, ha habido consenso en que de este modo se podrá contribuir, a la vez, al propósito de reducir emisiones de gases de efecto invernadero en esas secuencias de mejoras de eficiencia, desmaterialización de la producción y disminución en la intensidad de uso de recursos naturales.

En consecuencia, la AND ha decidido considerar el **sistema de Alimentos**, un sistema que se entiende puede ser muy rico para este proyecto que va a concentrar su enfoque en examinar e identificar cuáles son las oportunidades, barreras y necesidades tecnológicas en esa materia. Esa decisión fue comunicada expresando que se ha decidido **“trabajar sobre el Sector Alimentos, abarcando las cadenas de Lácteos y Carne, en el concepto de red establecido en el Taller de Lanzamiento del Proyecto. De esta manera se podrá tener una visión de las oportunidades que puedan existir en la aplicación de la Economía Circular a los efectos de cumplir con la NDC de Uruguay.”**¹⁰

3.4. Fundamentos para la selección

Para el sector de **Alimentos y sus empaques** se han tenido en cuenta las siguientes razones para su selección:

- **Peso en las exportaciones**, algunos indicadores:
 - Las exportaciones de carnes representan el sector más significativo en el valor agregado bruto incorporado en las exportaciones y a la vez tienen bajo valor agregado extranjero.¹¹
 - Uruguay está entre los principales diez exportadores mundiales de carne
 - Las exportaciones de productos lácteos se ubican en tercer lugar (luego de la soja) en relación con el valor agregado bruto incorporado en las exportaciones y también contienen bajo valor agregado extranjero.¹²

¹⁰ Comunicación por correo electrónico de la contraparte y del equipo de la AND del 13 de noviembre de 2019.

¹¹ Brun, M. y Lalanne, A. (2017). Origen del valor en las exportaciones del Uruguay. Oficina de la CEPAL en Montevideo. Serie Estudios y Perspectivas 28. LC/MVD/TS.2017/3. Naciones Unidas, junio de 2017.

¹² Ídem.



- El sector lácteo exporta el 70 % de su producción y el 70 % de los productores está constituido por familias.
- Uruguay es el principal exportador de arroz de la región y séptimo a nivel mundial. Un 95 % de su producción se vende en mercados internacionales.
- **Generación de empleo**
 - Con excepción de los servicios a empresas y otros cultivos, las carnes y los lácteos lideran en términos de magnitud las remuneraciones incorporadas en las exportaciones.¹³
- **Mejoras en la productividad**
 - En el sector lechero, la productividad de la producción de leche creció al 3.30 % entre 2003 y 2013, por encima de la de la soja, el arroz, la lana y la carne.¹⁴
- **Oportunidades de reducción de emisiones**
 - Cuantitativamente importantes en la ganadería de carne y medidas de reducción en una proporción significativa de los establecimientos lecheros y en el transporte de productos lácteos.
- **Otras oportunidades de avance hacia una economía circular que es conveniente explorar con mayor detalle.**

3.5. Beneficios esperados

En cuanto al análisis y la ponderación de los beneficios que resultan de avanzar hacia la economía circular en el sistema de alimentos puede destacarse que hay consenso entre los actores públicos y privados que:

- Es claro que hay significativos beneficios que pueden obtenerse en planos múltiples, económicos, sociales y ambientales;
- Esos beneficios se podrían generar, entre otros, en cadenas de valor claves de la economía del país, como las que integran el sistema de alimentos: la cadena de valor láctea y la cadena de valor de la carne bovina;
- Los beneficios van desde aquellos que se podrían alcanzar en el nivel macro, como la mejora de la competitividad sistémica de la cadena, la reducción de la huella ambiental de la producción y la reducción de emisiones de GEI y la creación de empleo, hasta aquellos beneficios que pueden obtenerse directamente en el nivel micro, como el incremento de la rentabilidad de las unidades productivas, la reducción de los costos de producción, el decremento de los costos de la energía eléctrica, la mejora de los suelos en el predio y la disminución en el uso de insumos para producción; estos beneficios en algunos casos pueden estar correlacionados y en otros casos ser independientes unos de otros;

¹³ Brun, M. y Lalanne, A. (2017). Origen del valor en las exportaciones del Uruguay. Oficina de la CEPAL en Montevideo. Serie Estudios y Perspectivas 28. LC/MVD/TS.2017/3. Naciones Unidas, junio de 2017.

¹⁴ Bervejillo J. y Bertamini, F. (2014). Cambio técnico y crecimiento de la productividad total del sector agropecuario. En Anuario OPYPA 2014.



- Debe tenerse en cuenta, empero, que hay un número considerable de acciones que hay que llevar a cabo para que esos beneficios puedan materializarse, entre otras las siguientes:
 - Reforzar las actividades de investigación y desarrollo y de innovación tecnológica, asignando recursos presupuestarios y estimulando también la inversión privada en este campo;
 - Revisar la estructura de incentivos para facilitar la transformación;
 - Fortalecer capacidades técnicas en el ámbito público y privado en materia de EC;
 - Aumentar la difusión de conocimiento sobre los beneficios y oportunidades que podría generar la EC;
 - Examinar de qué modo los desarrollo en clave de economía circular permitirían:
 - diversificar la producción;
 - facilitar el acceso a nuevos mercados; y,
 - incrementar el valor de los productos para la exportación;
 - Revisar las sinergias entre la EC en todas las cadenas de valor relevantes y las acciones climáticas para la implementación de la NDC.

Finalmente, también se entiende que sería necesario examinar en este informe, que da cuenta de los beneficios percibidos de la economía circular para Uruguay, algunos elementos que no se reflejan todavía con excesiva precisión en la identificación de esos beneficios en su dimensión más amplia, pero que están relacionados directamente con el potencial avance de la economía circular a escala global y los impactos que esos procesos puedan tener, entre otros, sobre:

- Los flujos mundiales de comercio;
- La demanda de bienes y servicios que integran la canasta exportadora del país.

Es esta una cuestión que pudiera parece aún prematura, o solo incipiente, pero que conviene considerar en una perspectiva de mediano y largo término, en las estrategias de desarrollo y en las actualizaciones que se formulen al plan de acción en economía circular.

En este sentido, las transiciones en clave de economía circular en el país tienen también el propósito de reducir los impactos que puedan resultar de la intensificación de la economía circular en los países destinatarios de los bienes transables de Uruguay, y pueden considerarse como una respuesta de adaptación al nuevo contexto mundial con presupuesto de carbono y restricciones ambientales que influyen en el comercio mundial de bienes y servicios. Especialmente, debe considerarse la cuestión de las restricciones al comercio que puedan intensificarse como consecuencia del avance de la economía circular en los países desarrollados.



3.6. Red-Cadena de valor láctea

Teniendo en consideración la priorización de sectores detallados anteriormente, hacemos a continuación una somera caracterización del sector, con el objeto de identificar los rasgos, atributos principales y fuentes de emisiones, circunstancias que contribuyen a determinar la hoja de ruta para circularizar la cadena de valor más apropiada para la estructura, evolución y características principales de la industria.

Esta descripción se enfoca en la identificación de las características estructurales del sector que permiten identificar la estrategia circular del sector, que será realizada en función de la cadena de valor que se detalla a continuación.

Ciclo de vida de la producción láctea

En un análisis del entero ciclo de vida de la producción láctea, a escala mundial el sector 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 y del transporte de leche y productos lácteos (FAO, 2010). Las emisiones globales de la producción, industrialización y distribución de leche se estimaban en 2.4 CO₂-eq. por kg de leche corregida por materia grasa puesta en la tranquera (FPCM, por sus siglas en inglés).¹⁵

Entre el 2005 y el 2015 las emisiones del sector lácteo, a escala global, se han incrementado en un 18 %, la producción de leche ha crecido un 30 %, como respuesta al aumento de la demanda global, y el rodeo lechero se ha acrecentado en un 11 %, mientras el rendimiento promedio de la producción de leche se ha elevado en un 15 %. Sin las medidas de eficiencia energética ya introducidas las emisiones se hubieran elevado en un 38 % (FAO-GDP, 2019).

No obstante, es necesaria una acción más ambiciosa y hay opciones de mitigación disponibles cuya adopción puede ser acelerada, que debieran conducir a la reducción de la intensidad de emisiones por un kilo de leche, y a la reducción de las emisiones de la producción láctea.

Algunas de las opciones para la reducción de emisiones en la fase primaria incluyen en grandes líneas:

- El manejo de la alimentación,
- La gestión de los residuos animales, su almacenamiento y aprovechamiento,
- El uso de la energía,
- La cría y salud del rodeo, la producción de leche y manejo de los fertilizantes,
- El acopio hacia la industria láctea
- El procesamiento de leche
- Comercio mayorista y minorista
- Consumidor final

En particular, en lo que concierne al uso de la energía y la mejora de su eficiencia, los usos directos de la energía en la fase primaria incluyen los referidos a los equipos de ordeño, el enfriamiento, el calentamiento de agua, la electricidad general en el tambo, la maquinaria para las labores y la gestión de residuos. En esa etapa ya se cuenta con opciones innovadoras (aprovechamiento del biogás o enfriamiento mediante energía solar) que podrían introducirse con el objetivo de circularizar el sector.

¹⁵ Este porcentaje excluye las emisiones resultantes del engorde y la producción de carne del rodeo lechero.



En la fase industrial, las principales emisiones de GEI corresponden al CO₂ que provienen del uso de energía para el procesamiento, enfriamiento a lo largo de la cadena, el transporte y el empaque que, en los países industrializados representan un 7 %, un 3 % y otro 3 %, respectivamente, aunque las emisiones del transporte aumentan debido a la especialización y la concentración mientras disminuyen la de los procesos por mejoras de eficiencia energética resultantes de mayores volúmenes y mejor utilización de la capacidad instalada.

También hay un potencial de reducción de emisiones en la cadena post-láctea, con pérdidas importantes en los puntos de venta y sobre todo a nivel del consumidor; en particular para estos últimos, por ejemplo, en los Estados Unidos, según las estimaciones, se elevan hasta un 14 %, aunque son bastante menores en los países en desarrollo (Gerber et al. 2010).

La cadena de valor del sector lácteo en Uruguay

Desde la perspectiva de las cadenas de valor, la cadena láctea tradicionalmente se suele dividir de modo general en la fase de producción primaria realizada en los tambos, la etapa de proceso industrial, y, finalmente, la fase de distribución y comercialización.

Similamente, en ese enfoque la lechería uruguaya comprende la fase primaria, la fase industrial y el comercio y la exportación de lácteos, como se muestra en la **figura 1** que se presenta a continuación.

No obstante, cuando se examina la configuración de la cadena de valor con el objeto de determinar cada una de las interacciones y los eslabonamientos de la cadena, es preciso considerar los siguientes:

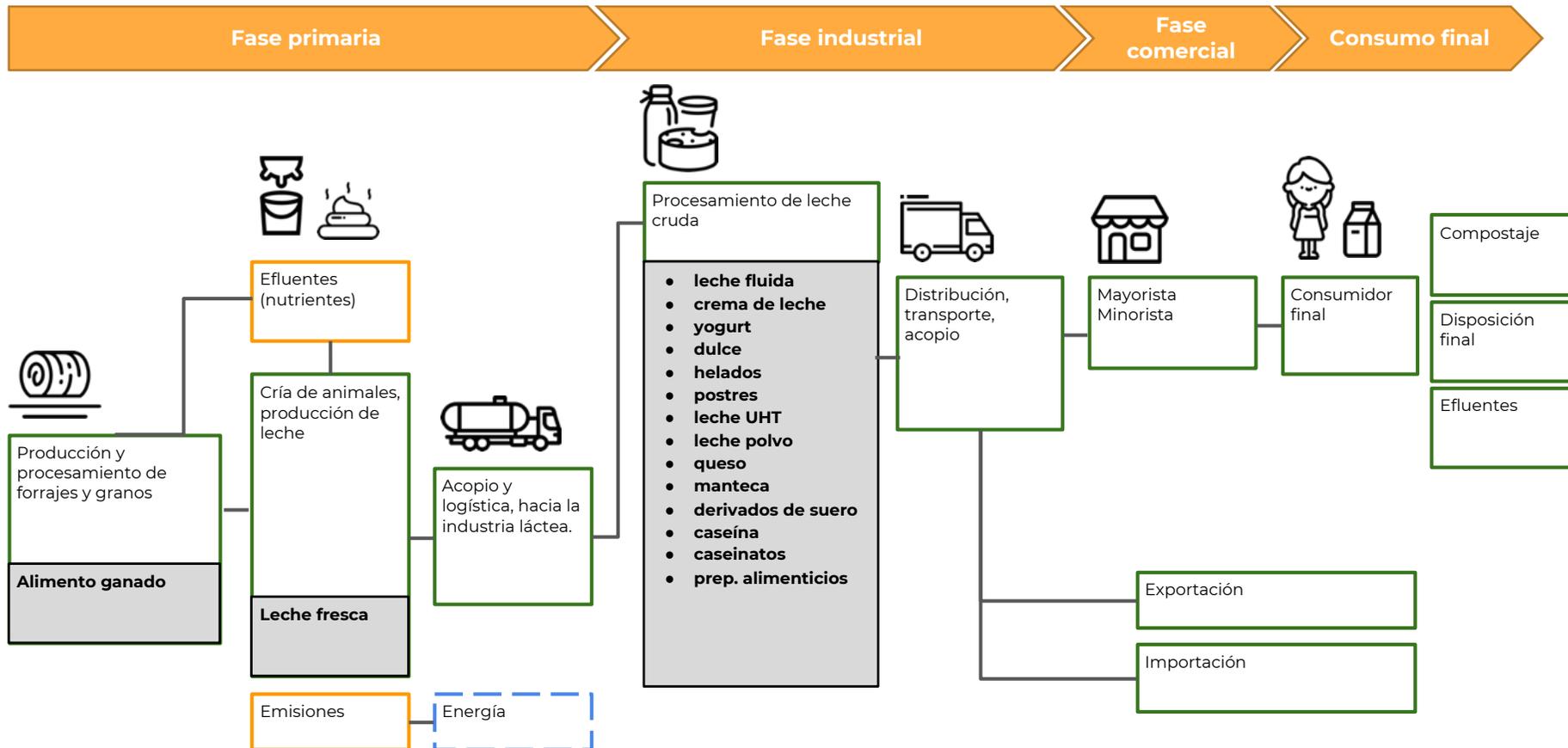
- Los procesos,
- Los insumos,
- Los productos y subproductos,
- Los residuos y efluentes,
- Los destinos de la producción, según la demanda

De modo que el análisis exige profundizar cada una de las relaciones entre procesos e incorporar actividades que no siempre se incluyen de modo explícito entre los componentes de la red.



Figura 1. Cadena de producción del sector lácteo

Fuente: Transforma Uruguay





La fase primaria

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 3718, de los cuales 2987 establecimientos remiten a planta. La superficie mejorada en establecimientos lecheros alcanzaba a 487 mil hectáreas. Sobre las 827 mil hectáreas totales de los establecimientos lecheros el 39.1 % corresponden a superficie en propiedad, en tanto una proporción mayor, el 42.9 %, es la de establecimientos en arrendamiento; el resto opera bajo otras formas de tenencia.¹⁶

Las explotaciones 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. Las superficies con mejoramiento de pasturas en las explotaciones lecheras alcanzaban en 2016 al 60.6 % de la superficie total, casi seis veces el porcentaje de las mejoras en las explotaciones con especialización ganadera y casi tres veces el de las explotaciones agrícola-ganaderas¹⁷.

La producción de leche comercial alcanzó a 2049 millones de litros en 2016/2017, mientras el destino principal de la producción de leche incluye la remisión de leche a plantas y la venta directa, que sumaron 1748 millones de litros y una cantidad menor (208 millones de litros) a la elaboración predial.¹⁸ Otros 93 millones de litros son utilizados para el consumo en los propios tambos (humano y para animales) y unos 59 millones en consumos estimados son utilizados en establecimientos sin lechería comercial.¹⁹ La remisión en el 2018, en tanto, se elevó levemente, hasta 2063 millones de litros.²⁰

Por otra parte, si se observa el número de productores remitentes, este se redujo en parte, en un 20 %, entre 2009 y 2016, mientras creció considerablemente (casi un 53 %) el volumen medio por remitente, lo que indica un aumento en el tamaño medio de los establecimientos lecheros y en la escala de producción. También creció la capacidad instalada industrial, medida en miles de litros/día) que se expandió en un 27 % entre 2009 y 2016.²¹

Si bien se observa que hay actividad productiva comercial en todos los departamentos del país, las regiones lecheras exhiben elevados grados de concentración en algunos de sus departamentos: San José, Colonia, Florida y Canelones; en ellos se acumulan el mayor número de tamberos (72 %), de superficie total destinada a la actividad (63.5 %), y en animales lecheros y en volumen de leche producida (70 %).²²

Pese a las dificultades, la remisión a planta aumentó en volumen un 35 % entre el 2008 y el año último, con una tasa acumulada anual de incremento del 3 % (INALE, 2019) y en el 2018 se redujo levemente el nivel de endeudamiento bancario de los tambos (OPYPA), pese a lo cual esa condición continúa siendo un aspecto crítico de la problemática en esa etapa de la cadena láctea.

¹⁶ MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018. Pág. 53

¹⁷ Ídem.

¹⁸ MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018. Pág. 54

¹⁹ MGAP-DIEA (2018). Estadísticas del Sector Lácteo 2017.

²⁰ INALE (2019). Situación y Perspectivas de la Lechería Uruguaya.

²¹ MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018. Pág. 58

²² Ídem.



La fase industrial

En la fase industrial operan hoy 48 industrias elaboradoras de lácteos en base a leche cruda que emplean a 3373 trabajadores. Los principales productos elaborados en la etapa de transformación comprenden las leches en polvo y los quesos. Otros productos son la manteca y otras grasas, la leche media y larga vida (UHT), las caseínas y caseinatos, y las acidificadas.

La participación de esos productos en el total industrializado se desagrega en la tabla siguiente:

Tabla 4. Participación de productos – Año 2019

Fuente: MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018

Participación en el total de la industria	
Producto	%
Leches en polvo	57,9
Quesos	32,3
Leche pasteurizada media y larga vida (UHT)	5,7
Manteca y otras grasas	1,9
Acidificadas	2,1
Caseínas y caseinatos	0,0
Otras	0,0
Total	100,0

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 y lograron aumentar su participación en el procesamiento de leche, mientras las restantes, a excepción de una industria, lo vieron reducir (INALE, 2019).

Alrededor de dos tercios de la leche remitida a planta se exporta y aproximadamente un tercio se destina al mercado interno. Aunque en el 2018 las exportaciones abarcaron el 72 % del total de leche equivalente comercializada.

Fase comercial de Lácteos

El mercado interno absorbe el 28 % de la leche remitida a planta mientras el 72 % se exporta (2018). La facturación total del año en concepto de exportaciones fue de US\$ 683 millones, superior a la de los dos años anteriores. Ese incremento se produjo pese que el precio promedio recibido por los productos lácteos exportados fue de US\$ 0.44 por litro de leche equivalente (INALE, 2019).

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.

Principales atributos de la cadena de valor láctea

La cadena de valor láctea ha sido capaz de resistir los efectos de la crisis económica ocurrida a inicios de la década pasada, y soportar las presiones de los mercados



internacionales, y seguir creciendo. Pese a esa resiliencia, el número de tambos disminuyó, y solo se perdió el 15 % del área total de pastos. Asimismo, no hubo reducción en la producción total ni en la tasa de crecimiento.

Contribuyeron a ese resultado la modernización tecnológica de la producción, que colaboró en el crecimiento en términos de su tamaño promedio y a aumentar su productividad, y el desarrollo competitivo de la industria de procesamiento de lácteos y una organización cooperativa para la comercialización de productos.

3.7. Red-Cadena de valor de la carne vacuna

Teniendo en consideración la priorización de sectores detallados anteriormente, hacemos a continuación una somera caracterización del sector, con el objeto de identificar los rasgos, atributos principales y fuentes de emisiones, circunstancias que contribuyen a determinar la hoja de ruta para circularizar la cadena de valor más apropiada para la estructura, evolución y características principales de la industria.

Esta descripción se enfoca en la identificación de las características estructurales del complejo cárnico de modo tal que permita identificar la estrategia circular del sector, la que será concebida en función de la cadena de valor que se detalla a continuación.

Ciclo de vida de la carne vacuna

Los tres principales GEI emitidos por los sistemas de la agroalimentación son el metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y dióxido de carbono (CO₂). Las principales emisiones de GEI hasta la salida del productor constituye la mayor parte de las emisiones en sistemas ganaderos (Gerber et al., 2013).

Las fuentes de emisión incluyen:

- i. La cría de ganado en la granja, incluida la fermentación entérica, deposición por animales de pastoreo, la gestión del estiércol y la aplicación de estiércol a tierras agrícolas.
- ii. Producción de forrajes y alimento incluyendo aplicación de fertilizantes minerales, el cultivo de suelos orgánicos, descomposición de residuos de cultivos y procesos industriales aguas arriba (producción de fertilizantes).
- iii. Consumo de energía relacionado con el ganado y producción de alimento y consumo de energía para el transporte y procesamiento de alimento.
- iv. Cambios en el uso del suelo (LUC) inducidos por la producción de forraje (excluyendo pastizales y pasto).
- v. Energía indirecta relacionada con la construcción de alojamiento de animales y maquinaria agrícola.

De acuerdo con la FAO, a nivel mundial el sector ganadero²³ contribuye con un 14.5 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen humano (7.1 Gigatoneladas de CO₂eq por año) y es un importante usuario de recursos naturales. En el análisis por tipo de producto, la carne vacuna es responsable de la mayoría de las emisiones,

²³ Incluye al sector lácteo



contribuyendo con 41 % del sector ganadero, lo que representa 2.9 gigatoneladas de CO₂eq.

El uso de recursos por unidad de producción de energía en la producción ganadera es típicamente mayor que los cultivos agrícolas debido a las ineficiencias inherentes de la conversión de la alimentación biológica y a las mayores demandas de energía de los animales en pie. Cuando se considera las emisiones en términos proteicos, la intensidad de emisiones de la carne vacuna es la más elevada con un promedio de cerca de 300 kg CO₂eq por kilogramo de proteína producida.

Las diferentes condiciones agroecológicas, las prácticas productivas y la gestión de la cadena de suministro se traducen en una heterogeneidad en la intensidad de emisiones, que se observa entre y a lo largo de los sistemas productivos.

En términos de actividades, la producción y el procesamiento de alimentos (esto incluye el cambio en el uso del suelo) y la fermentación entérica de los rumiantes son las dos principales fuentes de emisiones, que representan de las emisiones totales el 45 % y 39 %, respectivamente. El almacenamiento y el procesamiento del estiércol representan el 10 %. El resto de las emisiones corresponde al procesamiento y transporte de productos animales. A nivel transversal, el consumo de energía a lo largo de la cadena de suministro representa el 20 % de las emisiones.

En términos regionales, Latinoamérica y el Caribe presenta el mayor nivel de emisiones del sector (alrededor de 1.3 gigatoneladas de CO₂eq), por la elevada producción especializada de carne vacuna. A ello se adiciona, el cambio en el uso de la tierra de áreas forestales para la producción de forraje y pastura, que contribuye a altos niveles de emisiones de CO₂, aunque recientemente se han desacelerado.

Para los sistemas de producción ganadera, las emisiones de óxido nitroso, metano y dióxido de carbono son pérdidas de nitrógeno, energía y materia orgánica que socavan la eficiencia y la productividad. Por lo tanto, las posibles intervenciones para reducir las emisiones se basan en gran medida en tecnologías y prácticas que mejoran la eficiencia de la producción a nivel de animales y rebaños.

No obstante, es necesaria una acción más ambiciosa y hay opciones de mitigación disponibles cuya adopción puede ser acelerada, que debieran conducir a la reducción de la intensidad de emisiones por kilo de proteína.

Algunas de las opciones para la reducción de emisiones en la fase primaria incluyen en grandes líneas:

- El manejo de la alimentación (eficiencia del animal)
- Gestión del pastoreo
- La gestión de los residuos animales, su almacenamiento y aprovechamiento
- El uso de la energía
- La faena
- Aguas residuales, con un gran contenido de materia orgánica y nutrientes
- La cría y salud del rodeo y manejo de los fertilizantes
- Comercio mayorista y minorista
- Consumidor final

De acuerdo a un estudio de FAO (2013), la producción especializada de carne vacuna en América del Sur, las mejoras factibles en la calidad del forraje, la salud animal y la



gestión de la cría y el pastoreo podrían conducir a una reducción de las emisiones del 19 al 30 %.

La ONU FAO estima que las ineficiencias en la economía alimentaria mundial cuestan entre \$ 1-2 billones por año (FAO, 2011). Al analizar toda la cadena agroalimentaria, hasta una un tercio de los alimentos producidos para consumo humano se desperdicia (FAO, 2011).

No obstante, existe potencial de reducción de emisiones asociado a la utilización de estiércol animal y residuos de alimentos a lo largo de la cadena de suministro agroalimentario como fuentes de nutrientes que permitiría reducir la cantidad de fertilizantes minerales fósiles requeridos para producir alimentos.

Por lo tanto, en la fase primaria, ya se cuenta con opciones innovadoras que podrían introducirse con el objetivo de circularizar el sector. En la fase industrial, las principales emisiones de GEI corresponden al CO₂ que provienen del uso de energía para el faenamiento, enfriamiento a lo largo de la cadena, el transporte y el empaque. También hay un potencial de reducción de emisiones en la cadena a nivel final, con pérdidas importantes en los puntos de venta y sobre todo a nivel del consumidor.

La cadena de valor del sector de carne vacuna en Uruguay

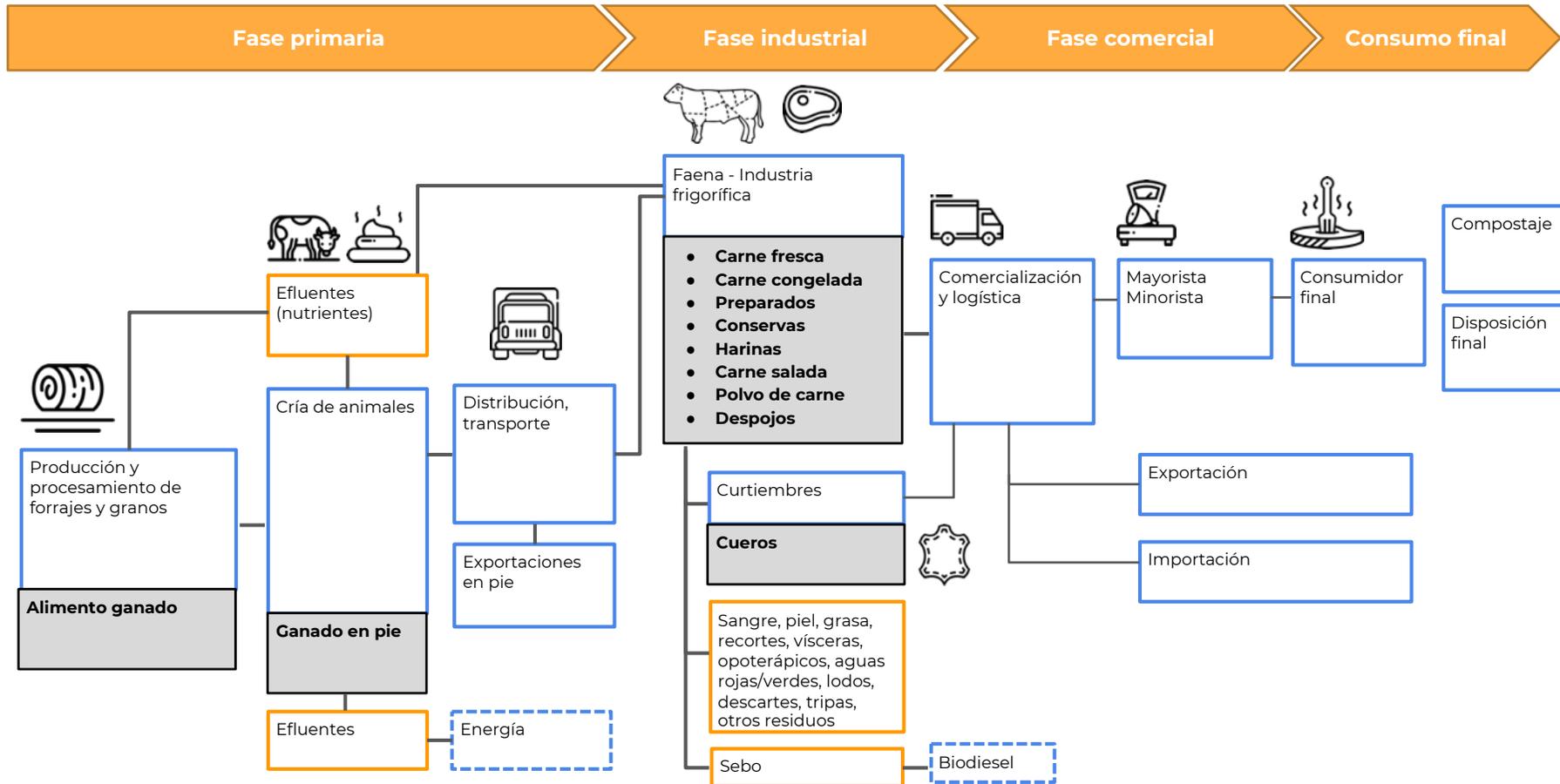
Uruguay tiene 17 millones de hectáreas, con una superficie cultivada de 1.5 millones de hectáreas. El campo natural ocupa el 70 % de la superficie explotada en Uruguay y constituye la base de la producción ganadera del país. Las pasturas naturales alimentan en la actualidad a 12 millones de vacunos.

Desde la perspectiva de las cadenas de valor, la cadena de carne vacuna se suele dividir en la producción primaria realizada a campo, la etapa del proceso industrial (faena), y, finalmente, la fase de distribución y comercialización para la provisión al consumidor final, como se muestra en la figura a continuación.



Figura 2. Cadena de producción del sector de carne vacuna

Fuente: Transforma Uruguay





La fase primaria

La producción de ganado vacuno en el Uruguay puede dividirse en tres sistemas distintos de producción:

- i) El sistema de cría.
- ii) El sistema de engorde.
- iii) Los sistemas de ciclo completo.

El ciclo de producción puede dividirse en actividades de cría, de recría o crecimiento, y de terminación. Las explotaciones ganaderas pueden especializarse en la cría de terneros, la terminación (el engorde) o en ambas (el ciclo completo).

La producción mediante el sistema de cría es la actividad ganadera más extendida en el Uruguay. El sistema de cría genera aproximadamente el 23 % de la producción nacional de carne vacuna y un porcentaje aún mayor en términos del valor de la producción.

Los sistemas de cría y ciclo completo son importantes a nivel nacional en términos del número de explotaciones ganaderas, el número de cabezas de ganado vacuno criadas, la extensión de tierra ocupada por estos sistemas, la proporción de pequeños productores ganaderos y el número de productores.

El sistema de engorde incluye una fase inicial de recría, durante la cual tiene lugar el crecimiento de los animales destetados hasta que llegan a la fase final.

En el Uruguay se emplean principalmente tres sistemas de engorde con distinta alimentación:

- En pasturas naturales,
- En pasturas sembradas, y,
- En parcelas de engorde (confinamiento),

aunque también existen combinaciones de los tres sistemas.

Si se considera la superficie total del país (17,6 millones de ha), la actividad agropecuaria ganadera concentra 13.2 millones de ha (alrededor del 80 % de la superficie). Los predios ganaderos tienen en promedio 1000 ha y son alrededor de 51 mil establecimientos los que tienen bovinos y/u ovinos (INAC).

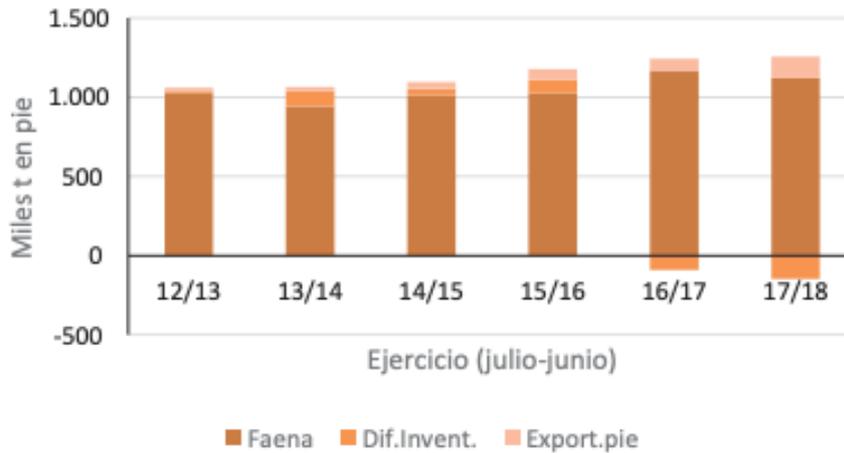
Las existencias de bovinos del país se han mantenido estables desde 2008, en unos niveles de alrededor de 12 millones de cabezas, lo que se traduce en que Uruguay es el país del mundo con más cabezas vacunas por habitante (3.5 cabezas/habitante).

De acuerdo a datos del BID (2018), la producción de carne vacuna ha crecido desde 1990, pero ha perdido en los últimos años más de 1 millón de hectáreas por la competencia con las tierras destinadas a la agricultura, en particular, al cultivo de soja. Sin embargo, una mayor productividad ha estabilizado la producción reciente en torno a los 1100 millones de toneladas en pie como se observa en el gráfico a continuación.



Figura 3. Producción de carne vacuna (miles de toneladas en pie)

Fuente: Análisis sectorial y cadenas productivas, Anuario OPYPA, MGAP (2018)



La oferta se distribuye de manera uniforme por todo el territorio, con departamentos que concentran desde el 2 % del ganado hasta los mayores con alrededor del 9 %.

Los sistemas utilizados son pastoriles a cielo abierto y aguadas naturales. De los sistemas extensivos, el 84 % son pasturas naturales y el restante corresponde a campos mejorados o pasturas cultivadas.

Fase industrial

La industria frigorífica se compone de 36 plantas industriales, de las cuales la mitad posee habilitación para exportar a los mercados de Estados Unidos, México y la Unión Europea.

Existen 10 plantas que faenan más de 100.000 cabezas/año. La faena de vacunos en períodos de 12 meses muestra una tendencia creciente desde el 2014, con un máximo logrado al cierre del EG 2016/17, con más de 2.4 millones de cabezas.

El 75 % de la demanda para faena se distribuye en 6 departamentos: Canelones, Durazno, Montevideo, Colonia, Cerro Largo y Tacuarembó.

El proceso de concentración de la faena de los últimos años se ha dado hacia las 4 primeras firmas que actualmente concentran más del 56 % del ganado faenado.

Fase logística y comercial

La cadena da cuenta del 13.8 % de las cargas del agro, pero cae 3.5 puntos porcentuales en toneladas-kilómetro. Las actividades logísticas del sector suman unos US\$ 92.5 millones anuales, de los que el aproximadamente el 90 % corresponde al transporte en camión.

Cerca del 60 % de la carga transportada es de animales que son trasladados de un campo a otro, como parte de la operación de los procesos de cría, recría y engorde. El ganado de campo se transporta a destinos cercanos, mientras sólo el 22 % se destina a departamentos no lindantes.



Considerando una oferta doméstica de 595 mil toneladas equivalente carcasa y una exportación de 460 mil toneladas, mientras el remanente para el mercado interno sería de 135 mil toneladas. El volumen importado se ubicaría en unas 21 mil toneladas carcasa, por lo que el consumo interno podría estimarse en 156 mil toneladas, o 46 kg/persona, sin tomar en cuenta menudencias o subproductos.

Figura 4. Exportaciones de carne bovina (noviembre a octubre)

Fuente: Análisis sectorial y cadenas productivas, Anuario OPYPA, MGAP (2018)



China continúa siendo el destino más importante para las carnes uruguayas (42 % del valor total), mientras que la UE representa el 22 %. En tercer término, se ubica el mercado de América del Norte, con 16 %. Israel sigue siendo un destino regular de las exportaciones del país, mientras que los despachos al Mercosur han tendido a reducir su participación.

Principales atributos de la cadena de valor ganadero

La primera variable que explica las emisiones totales de gases de efecto invernadero de la producción ganadera es el stock total de animales. Por lo tanto, hay una oportunidad para mejorar los niveles de productividad, que en la ganadería aún no se acercan a los potenciales mientras se disminuye el nivel de emisiones por unidad de producto.

La FAO ha estimado que mediante una mejora de las prácticas de cría se pueden reducir las emisiones entre un 20 y un 30 % en todos los sistemas de producción. Esto es posible de lograr a su vez vía la mejora de la calidad del alimento a partir de un mejor manejo de los pastizales, especies mejoradas de pasto (p. ej. mezcla de gramíneas y leguminosas), mezcla de forraje, procesamiento de alimento (p.ej. picado, tratamiento con urea) y el uso estratégico de suplementos, preferiblemente aquellos disponibles localmente.

Por otra parte, se puede mejorar la eficiencia reproductiva y extender la vida reproductiva del animal, mejorando el rendimiento de vida útil por animal y reduciendo las intensidades de emisión de GEI. Se puede alcanzar una mayor productividad y eficiencia reduciendo la incidencia y el impacto de enfermedades, parásitos y cargas de insectos. Estos cambios también tenderán a reducir las pérdidas y la cantidad de animales improductivos que contribuyen a las emisiones de GEI.



La crianza es clave para aumentar la productividad, al mejorar variables como la ganancia de peso vivo y la fertilidad. También puede mejorar la adaptación del ganado a entornos cambiantes y la resistencia al estrés, las crisis y las enfermedades.

Adicionalmente, existen soluciones para restaurar la calidad de los pastizales y aumentar el carbono del suelo. Este tipo de medidas incluyen ajustar la presión de pastoreo equilibrando la presencia espacial y temporal del ganado, fertilización y manejo de nutrientes, introducción de especies e inoculación de plantas, movilidad mejorada de animales en sistemas pastoriles y agropastoriles, y la integración de árboles y pastos.

La ganadería también contribuye a la bioeconomía y la producción total de alimentos al aumentar la productividad de los cultivos a través del estiércol y la tracción animal. Los nutrientes totales del estiércol del ganado exceden los nutrientes de los fertilizantes sintéticos. No obstante, el estiércol de ganado a nivel mundial suministra hasta 12 % de la aportación bruta de nitrógeno para los cultivos y hasta 23 % en los sistemas mixtos de cultivo y ganadería en los países en desarrollo. Una mejor integración del ganado en la bioeconomía circular puede lograrse aumentando la proporción de subproductos o desechos en la ración de alimento del ganado o reciclando y recuperando nutrientes y energía de los desechos animales (p.ej. biogás).

La circularidad debe considerarse en todas las escalas y sistemas, por ejemplo, en sistemas mixtos de cultivos y ganadería o sistemas silvopastoriles a nivel de finca; en granjas especializadas de cultivos y ganado vinculadas a través de bancos de estiércol y cadenas de suministro de alimentos a nivel regional / paisajístico; en el comercio de subproductos a nivel de cadena de valor; en las exportaciones de forrajes a nivel internacional.



4. Diagnóstico de actores clave para el desarrollo de una hoja de ruta de Economía Circular en Uruguay

4.1. Mapa inicial de actores relevantes para la transición hacia una Economía Circular en Uruguay

En primera instancia, se construyó un mapa de actores considerados **relevantes para la transición hacia una Economía Circular en el sector lácteo y de la carne.**

Luego de consultas preliminares con la ADN se acordó que ese mapa debía incluir al menos a los siguientes actores según se indica en la tabla siguiente.

Tabla 5. Actores relevantes para la transición hacia la EC

Fuente: Elaboración propia

	Actores
Gobierno/Sector Público	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oficina de Planeamiento y Presupuesto - OPP ▪ Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - MGAP ▪ Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias - MGAP - OPYPA ▪ Ministerio de Industria, Energía y Minería - MIEM ▪ Ministerio de Salud Pública - MSP ▪ Ministro de Trabajo y Seguridad Social - MTSS ▪ Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente - MVOTMA ▪ Transforma Uruguay ▪ Agencia Nacional de Desarrollo - ANDE ▪ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - INIA ▪ Proyecto Biovalor ▪ Agencia de Compras y Contrataciones del Estado- ACCE ▪ Intendencias (Flores, Cerro)
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antel ▪ UTE ▪ CONAPROLE ▪ CLALDY ▪ Estancias del Lago
Persona jurídica de derecho público no estatal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituto Nacional de la Leche - INALE ▪ Instituto Nacional de Carnes - INAC
Gremiales/Organizaciones de segundo y tercer orden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asociación Nacional de Productores de Leche - ANPL ▪ Asociación Uruguaya de PyMES Lácteas - AUPYL ▪ Asociación Rural del Uruguay ▪ Asociación de la Industria Frigorífica del Uruguay ▪ Asociación de Plantas Frigoríficas del Mercado Interno



	<ul style="list-style-type: none">▪ Asociación de Consignatarios de Ganado▪ Cámara de la Industria Frigorífica
Organizaciones de la sociedad civil	<ul style="list-style-type: none">▪ Ctplas▪ LATITUD▪ Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR)▪ Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay (AMRU)
Academia	<ul style="list-style-type: none">▪ Laboratorio Tecnológico del Uruguay - LATU▪ Agencia Nacional de Investigación e Innovación - ANII▪ Facultad de Agronomía, Universidad de la República - FAGRO - Udelar▪ Facultad de Veterinaria, Universidad de la República - FVET - Udelar▪ Universidad Católica del Uruguay - UCUDAL▪ Universidad Tecnológica del Uruguay - UTEC▪ Universidad del Trabajo del Uruguay - UTU

4.2. Evaluación de actores considerados prioritariamente para su vinculación en el desarrollo de una hoja de ruta de Economía Circular en cadenas de valor en Uruguay

A base del resultado de la selección de cadenas de valor en Uruguay, descrito en Capítulo 3 (ex 4), se ha procedido a realizar una evaluación inicial de actores considerados prioritariamente para su vinculación en el desarrollo de una hoja de ruta de Economía Circular en dos cadenas de valor en Uruguay: leches y carnes que son componentes muy importantes en la cadena de alimentos del país.

La información aquí presentada refleja los resultados obtenidos a partir de la realización solo de un tercio de las entrevistas planeadas, entre noviembre del 2019 y enero del 2020, un total de nueve hasta la fecha de presentación de esta versión actualizada del reporte. El 33 % de las entrevistas fueron realizadas a mujeres. En el listado total de entrevistas la proporción es del 43 %.

No obstante, los resultados de las entrevistas ya realizadas han sido complementados con la información secundaria disponible para hacer una ponderación de experiencia, capacidades y compromiso en los respectivos ámbitos institucionales, empresariales y de entidades de la sociedad civil con algunos actores como representantes claves de esas dimensiones institucionales.

Eso ha permitido trazar un cuadro, si bien todavía incompleto, del estado de situación que será necesario profundizar y completar durante los siguientes pasos y habiendo realizado el total de las entrevistas planeadas, así como habiéndose explorado en detalle los aspectos relacionados con cada uno de los tramos de los eslabones de las respectivas cadenas de valor.

En este sentido, de acuerdo con el AND y CTCN²⁴, **el reporte que aquí se presenta constituye un documento vivo**, en proceso de construcción, y solo podrá apreciarse

²⁴ Acordado y documentado en las minutas de la reunión grupal del 06 de febrero del 2020 entre el AND de Uruguay, CTCN y Equipo de Proyecto.



como completo cuando se hayan realizado la totalidad de las entrevistas previstas y evaluado sus resultados en el contexto del entendimiento de lo que cada cadena de valor representa. Este proceso debería estar finalizado para mediados de marzo de 2020.

Cada uno de los listados que se presentan a continuación, el de actores transversales, el de actores de la cadena láctea y el de actores de la cadena de la carne, aunque abarca algunos de los principales actores relevantes para el entendimiento de esas cadenas, requeriría ampliarse para tener un panorama pleno. Esto es así por diferentes razones. Por una parte, ambas cadenas constituyen complejos productivos claves en el país y tienen un peso sustantivo en su economía, de modo que no solo son cadenas de valor significativas, sino que además están incluidas en cadenas globales de valor.

No obstante, dada la importancia de ambos complejos productivos en el Uruguay hay disponible una nutrida información secundaria a la que es posible recurrir para completar ciertos aspectos que no pudieran cubrirse hasta aquí con el aporte de la información primaria



Tabla 6. Actores transversales

Fuente: Elaboración propia

	Organización	Contacto	Experiencia	Capacidades	Compromiso
Gobierno/ Sector Público	OPYPA-MGAP	Ing. Agr. Adrián Tamber Director	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto DACC Proyecto Biovalor Circularidad de nutrientes en tambos 	<ul style="list-style-type: none"> Gabinete ministerial de transformación productiva y competitividad Comité Nacional en Economía Circular 	<ul style="list-style-type: none"> Masificar las buenas prácticas de circularización de nutrientes en todos los tambos del Uruguay. Transformación de residuos generados a partir de actividades agropecuarias, agroindustriales y de pequeños centros poblados, convirtiéndolos en energía y/o subproductos, con el fin de desarrollar un modelo sostenible de bajas emisiones
		Natalia Barboza	<ul style="list-style-type: none"> Programa de oportunidades circulares 		
		Jose Bervejillo	<ul style="list-style-type: none"> Foro de economía circular de LATAM REDD+ Estrategia Nacional de Bosque Nativo Proyecto Ganadería Climáticamente inteligentes 		
		Sofia Polcaro Jorge Marzaroli (Unidad de Gestión de proyectos) Fabián Mila (DGDR)			
	MTSS	Soc. Alejandro Castiglia	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Acción de Economía Circular (amplia participación de los actores interesados, públicos y privados, en el diseño e implementación de las actividades, como principio esencial de la consolidación del Sistema) 	<ul style="list-style-type: none"> Gabinete ministerial de transformación productiva y competitividad 	<ul style="list-style-type: none"> La EC contribuye a la generación de empleo decente, la baja de desempleo, el aumento de la cobertura en materia de seguridad social, la reducción de la pobreza y la baja de la informalidad.
	MIEM	Marcela Scala	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Biovalor Plan junta de lámparas Proyecto MOVES 	<ul style="list-style-type: none"> Gabinete ministerial de transformación productiva y competitividad Comité Nacional en 	<ul style="list-style-type: none"> Concientizar los beneficios de incorporar esquemas de EC en las cadenas de valor utilizando tecnologías de digitalización como herramientas de aplicación. Evaluar viabilidad técnico-económica de proyectos de EC.



				Economía Circular	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar acciones/inversiones de las empresas en EC.
INIA	<p>Ing. Agr. Santiago Fariña Director del Programa de Lechería</p> <p>Verónica Ciganda Cambio Climático, ganadería</p>	<ul style="list-style-type: none"> Programas de investigación: sustentabilidad ambiental y de producción familiar, las unidades de biotecnología y el GRAS y el énfasis a través del programa de pasturas a los estudios en campo natural Unidad de Economía Aplicada con un fuerte componente en bioeconomía Circularidad de nutrientes en tambos 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de coordinación Integra la Red Tecnológica Sectorial 	<ul style="list-style-type: none"> Plan Estratégico Institucional (PEI 2015 – 2020 con visión 2030): desarrollo sostenible de la producción y bajo este paradigma se desarrolló la agenda de investigación del Instituto plasmada en los proyectos actuales que buscan una visión integral, sistémica y sostenible de los sistemas productivos. 	
Biovalor	<p>María José González</p>	<ul style="list-style-type: none"> 8 proyectos (compostaje, biogás, combustión alternativa) Circularidad de nutrientes en tambos Programa Oportunidades Circulares Foro de Economía Circular de LATAM 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia 2019 de apoyo a la economía circular que se impulsa desde Biovalor y ANDE 	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto del gobierno uruguayo articulado y ejecutado por MIEM, MVOTMA y MGAP, cuyo objetivo principal es la transformación de residuos generados a partir de actividades agropecuarias, agroindustriales y de pequeños centros poblados, convirtiéndolos en energía y/o subproductos, con el fin de desarrollar un modelo sostenible de bajas emisiones (contribuyendo a la reducción de Gases de Efecto Invernadero - GEI), a través del desarrollo y transferencia de tecnologías adecuadas. 	
Transforma Uruguay	<p>Patricia Dante</p>	<ul style="list-style-type: none"> Plan de acción en economía circular 	<ul style="list-style-type: none"> Gabinete integrado por 	<ul style="list-style-type: none"> Promover el desarrollo económico productivo e innovador, con 	



			<ul style="list-style-type: none"> Hojas de ruta sectoriales Plan Nacional de Transformación Productiva y Competitividad 	diversos ministerios para probar el Plan Nacional de Transformación Productiva y Competitividad y su actualización junto al soporte institucional (políticas e instrumentos, empresas y emprendimientos, y monitoreo y evaluación, observatorio productivo)	sustentabilidad, equidad social y equilibrio ambiental y territorial
	OPP	Pía Mascari	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050 Plan Nacional de acción de Economía Circular elaborado en el marco del Plan Nacional de Transformación Productiva y Competitividad. Seminario "La planificación para el desarrollo en la transición hacia una economía circular" 	<ul style="list-style-type: none"> Comité Nacional en Economía Circular 	<ul style="list-style-type: none"> Compras e infraestructura pública
		Andrés Vigna			
	ANDE	Paula Cobas	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia 2019 de apoyo a la economía circular que se impulsa desde ANDE y Biovalor 	<ul style="list-style-type: none"> Oportunidades circulares (junto a Biovalor) 	<ul style="list-style-type: none"> Impulso a la implementación de proyectos que promuevan una transición eficaz hacia la EC,



					contribuyendo al desarrollo productivo sostenible
	LATU	Rosana Reinares Karina Salvo	<ul style="list-style-type: none"> Programa LATU Verde tiene el objetivo de reducir, reutilizar y reciclar los residuos generados por el LATU, gestión de residuos sólidos del laboratorio y de las empresas alojadas en el Parque Tecnológico del LATU y los de la Unidad Fray Bentos 	<ul style="list-style-type: none"> Integra la Red Tecnológica Sectorial (RTS) 	<ul style="list-style-type: none"> Impulsa el desarrollo sostenible del país a través del diseño e implementación de soluciones integrales enfocadas en la competitividad y sustentabilidad de las organizaciones con las que articula Promueve la gestión responsable de los recursos naturales y un desarrollo industrial sostenible, a la vez que trabaja contra el cambio climático y por la protección del medio ambiente.
Academia	FAGRO/UDELAR	Ing. Agr. PhD. Pablo Chilibroste	<ul style="list-style-type: none"> Semillero de economía circular y regenerativa del Espacio interdisciplinario -Escuela de Diseño Circularidad de nutrientes en tambos 	<ul style="list-style-type: none"> Integra la Red Tecnológica Sectorial 	<ul style="list-style-type: none"> Se propone mapear, catalogar y analizar algunas experiencias nacionales e internacionales, para evaluar las potencialidades y explorar las posibilidades de desarrollo futuro, poniendo en práctica métodos de investigación interdisciplinaria y procesos de diseño e innovación. Se irán estableciendo contactos y relaciones, para conformar una red de actores sociales y académicos interesados en generar aportes tendientes al cambio del modelo lineal al modelo cíclico en los más variados sectores productivos.
	FVET-UDELAR	Cecilia Cajarville			
	UDELAR	Liliana Borzacconi			



Tabla 7. Sector Lácteo

Fuente: Elaboración propia

	Organización	Contacto	Experiencia	Capacidades	Compromiso
Empresas privadas y cooperativas	Estancias del Lago	Adolfo Storni	<ul style="list-style-type: none"> Tambo de gran escala Proyecto: Planta de regasificación de biomasa 	<ul style="list-style-type: none"> Producción de leche en polvo integrado aguas arriba (agricultura, ganadería y producción) 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa agroindustrial sostenible elaborando productos de primera calidad Iniciativas de EC: <ul style="list-style-type: none"> Utilización de biofertilizantes sólidos Biocombustibles para la generación de energía térmica Rodeo lechero de muy buena condición genética
	Conaprole	Jose Luis Rial Gabriel Coleggini Cynthia Lima	<ul style="list-style-type: none"> Conaprole, en alianza con URUPLAC y CTplac y el apoyo de ANDE comenzó a desarrollar un proyecto de construcción de estructuras para generar sombra en corrales de espera y otras áreas. El 40 % de los materiales utilizados para el empaque provienen de fuentes renovables. Unión de Clasificadores de Aglomerado de Polietileno (UCAP) es aliado estratégico para la gestión de materiales reciclables descartados en el 	<ul style="list-style-type: none"> Tambo de gran escala Procesamiento de leche cruda Integra la Red Tecnológica Sectorial 	<ul style="list-style-type: none"> Promover la protección del ambiente mediante el uso eficiente de recursos naturales, con especial cuidado del agua y la energía



			proceso productivo en el Complejo Industrial Montevideo		
	CLALDY	Hermann Quiring	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidades productivas sustentables y competitivas de la lechería del Litoral Norte (Programa de apoyo al fomento de la competitividad territorial - ANDE) 	<ul style="list-style-type: none"> Compañía láctea que ofrece queso, manteca, suero y leche en polvo para el mercado interno y exportación 	<ul style="list-style-type: none"> Protección y preservación del medio ambiente, procurando la prevención de la contaminación y el uso sostenible de recursos. Eficiencia energética. Promoción del uso y adquisición de productos y servicios energéticamente eficientes. Diseño de productos y servicios que consideran la mejora del desempeño energético. Mejora continua del desempeño energético.
	TRALE S.A.	Cr. Javier Olivera Gerente	<ul style="list-style-type: none"> Acopio y logística 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte de leche 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar actividades de manera responsable con el medio ambiente. Asegurando un uso racional de la energía y demás recursos.
	SEG	Marcelo Calosso	<ul style="list-style-type: none"> ESCO 	<ul style="list-style-type: none"> Auditoria de eficiencia energética en tambos 	<ul style="list-style-type: none"> SEG Ingeniería es la primera consultora de reducción de costos energéticos del país. Líder en el área de eficiencia energética y optimización de costos en la región Mayor desarrollador uruguayo de energías renovables en la región
	EFFIZA	Federico Arizmendi	<ul style="list-style-type: none"> ESCO 	<ul style="list-style-type: none"> Auditoria de eficiencia energética en tambos 	<ul style="list-style-type: none"> Dedicada a la realización de proyectos de eficiencia energética y auditoria energética.



Gremiales/ Organizaciones de segundo y tercer orden	ANPL AUPYL	Carina Celano Jefa de Contaduría y Administración Jerónimo Rodríguez Trambauer Asesor	<ul style="list-style-type: none"> Organizaciones de segundo y tercer orden (sector lácteo) 	<ul style="list-style-type: none"> Programa piloto del "Proyecto de Inversiones" Asesoramiento a tambos en eficiencia energética" 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la sustentabilidad de las pymes del sector.
	Cámara de Industrias Lácteas	Ariel Londinsky, Secretario General (CILU y FEPALE)	<ul style="list-style-type: none"> Organizaciones de segundo y tercer orden (sector lácteo) 		
Organización -es de la sociedad civil	INALE	Ing. Agr. Gabriel Bagnato Gerente general	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de nutrientes relacionado a la actividad agropecuaria y su impacto ambiental Plan de lechería sostenible en la cuenca del río Sta. Lucia (Impermeabilización de piletas de acumulación de efluentes de tambos) 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en acciones priorizadas por el plan de economía circular (Circularidad de nutrientes en tambos) 	<ul style="list-style-type: none"> Impulsar el desarrollo sostenible de la cadena láctea del Uruguay
	LATITUD	Daniela Escobar	<ul style="list-style-type: none"> Programa Aguas (investigación, desarrollo e innovación para lograr soluciones científicas y tecnológicas tangibles que contribuyan eficientemente al desarrollo sostenible. Se genera sinergia para demostrar metodologías que optimicen la energía y el agua, valoricen las emisiones, los residuos y los 	<ul style="list-style-type: none"> 4 líneas de investigación denominadas: Smart, Potable, Restauración y Nexo Integra la Red Tecnológica Sectorial 	<ul style="list-style-type: none"> Soluciones de valor que contribuyan al crecimiento sostenible del sector productivo,



			efluentes, bajo un modelo de economía circular)		
--	--	--	---	--	--

Tabla 8. Sector Carne

Fuente: Elaboración propia

Organización	Contacto	Experiencia	Capacidades	Compromiso
Empresas privadas y cooperativas	Frigorífico Pando (FMP) ONTILCOR S.A	Ing. Magdalena Márquez Ing. Química	Proyecto Biovalor sobre caldera de rumen, Premio de Efic. Energética 2019	<ul style="list-style-type: none"> Todas las actividades involucradas para lograr los objetivos establecidos por la empresa se realizan de forma tal de provocar un mínimo impacto ambiental y mantener el máximo grado de seguridad personal.
	Marfrig	Ing. Agr. Pablo Caubarrere	Programa de Carne Orgánica Certificada: oferta de carnes de vacuno y ovina orgánicas a diversos mercados Carne Grass-Fed certificada: Animales alimentados en el pasto, sin hormonas o antibióticos. Planta Industrial Salto	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene cinco pilares estratégicos (incluyendo el medio ambiente) que apoyan el desarrollo sostenible de sus divisiones y orientan las acciones locales con las comunidades y el



					desarrollo de la cadena productiva.
	Frigorífico Las Piedras (mercado interno)	Alejandro Gonzalez	Sistema de producción que sigue los más exigentes estándares en producción sustentable y bienestar animal.	Uno de los mayores productores de carnes del país	<ul style="list-style-type: none"> La producción se realiza en armonía con el entorno natural de la zona, conjugando tecnología y buenas prácticas para lograrlo.
Persona jurídica de derecho público no estatal	INAC	Pablo Caputti Gerencia de Conocimiento	Programa de Carne Natural Certificada del Uruguay que permite certificar el proceso de producción de carne a partir del cumplimiento de un protocolo que garantiza la producción y faena de bovinos con origen verificado, criados a cielo abierto y en un sistema pastoril, sin utilización de promotores del crecimiento ni proteínas de origen animal en la alimentación.	Función Conocimiento: Innovación, que promueve procesos de cambio con el fin de mejorar la productividad y eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar acciones de naturaleza colectiva que promuevan actividades y formulen políticas que agreguen valor y contribuyan al desarrollo sostenible del complejo cárnico
Organizaciones de segundo y tercer orden	Asociación Rural del Uruguay Comisión	José Ma. Elorza Soto Director de Estudios Agroeconómicos	Varios proyectos que han	Principal organización representativa de pequeños y medianos	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la elevación del nivel y calidad de vida de



	Nacional de Fomento Rural (CNFR) Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay (AMRU)	Jose Mesa	permitido a los productores implementar tecnologías que mejoran la productividad y los resultados económicos de los predios, a la vez que conservan o mejoran la calidad de los recursos naturales, con énfasis en las pasturas naturales.	productores del medio rural, a través de las organizaciones de base que los nuclean en todo el país.	la población de la campaña con criterios de equidad y justicia social, mediante la dignificación del trabajo rural y mejora en la producción
	Asociación de la Industria Frigorífica del Uruguay	Daniel de Mattos			
	Cámara de la Industria Frigorífica	Sr. Daniel V. Belerati Secretario Ejecutivo	Análisis de costo y consumo de energía por animal faenado	Representa a empresas que como objetivo común tienen una fuerte proyección productiva y exportadora	Lograr la mejora continua del sector a través de la eficiencia y la productividad
	Asociación de Plantas Frigoríficas del Mercado Interno	Carlos Pagés Luis Averó (Frigorífico Saturno)			
	Asociación de Consignatarios de Ganado				
Organización-es de la sociedad civil	LATITUD	Daniela Escobar	Programa Aguas (investigación, desarrollo e innovación para lograr soluciones	<ul style="list-style-type: none"> 4 líneas de investigación denominadas: 	Soluciones de valor que contribuyan al crecimiento sostenible del sector productivo,



			<p>científicas y tecnológicas tangibles que contribuyan eficientemente al desarrollo sostenible. Se genera sinergia para demostrar metodologías que optimicen la energía y el agua, valoricen las emisiones, los residuos y los efluentes, bajo un modelo de economía circular)</p>	<p>Smart, Potable, Restauración y Nexo</p> <ul style="list-style-type: none">Integra la Red Tecnológica Sectorial	
--	--	--	---	---	--



5. Perspectiva de género en la transición hacia una Economía Circular

En el ámbito de la economía circular a escala local, el género aún no es considerado como un componente clave de esta dinámica. Ciertas iniciativas, como las estrategias vinculadas al género y cambio climático, han permitido introducir el enfoque de género en el conjunto de actividades de la economía circular. Sin embargo, aún dista de ser incorporado como una perspectiva transversal.

En los últimos años se han constatado avances en esta materia, tanto en el ámbito público como privado. En el primer caso, es posible identificar logros en la planificación e implementación de estrategias y planes de cambio climático y ambientales, y en el diseño de políticas de género. Las buenas prácticas en el sector público incluyen planes de acción de género para la implementación de las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDCs en sus siglas en inglés). No obstante, en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe (ALyC), la aplicación de este enfoque en la agenda 2030 no es consistente con la magnitud de los objetivos planteados ni con los plazos establecidos para alcanzar sus metas. En este sentido, la Comisión De La Condición Jurídica Y Social De La Mujer (CSW 60), dependiente del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, insta a los gobiernos y partes interesadas a implementar las siguientes acciones, a fin de acelerar la incorporación transversal de la perspectiva de género en las distintas dimensiones que componen la agenda:

- Fortalecimiento de los marcos normativos, jurídicos y de políticas
- Promoción del financiamiento para la igualdad de género y empoderamiento de las mujeres
- Fortalecimiento del liderazgo y la participación plena en la toma de decisión
- Fortalecimiento de la perspectiva de género en los procesos de recopilación y análisis de datos
- Mejoramiento de arreglos institucionales nacionales.

De manera similar, el sector privado de la región también ha registrado avances en la temática, a través del desarrollo de políticas corporativas ambientales y de género. Su principal desafío refiere a la integración entre género y desarrollo sostenible en las políticas corporativas. En línea con la CSW62, el sector privado tiene capacidad para acelerar acciones y superar obstáculos en las siguientes áreas: empoderamiento económico y trabajo decente, iniciativas empresariales, comercio y adquisiciones, inclusión financiera y servicios financieros, medios de comunicación y la tecnología de la información, así como los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados. Cabe destacar que al inicio del año 2020 será lanzada una nueva publicación interagencial presentando buenas prácticas en el ámbito del sector privado, sobre la inclusión del enfoque de género en fondos verticales ambientales (GEF y GCF) en el contexto de ALyC.

La experiencia de una Economía Circular posee efectos beneficiosos, aunque diferenciales en los grupos vulnerables. Al respecto, resulta necesario llevar a cabo un análisis de vulnerabilidad para cada grupo, que contemple las distintas capacidades y el potencial que cada uno posee para actuar como agente de cambio en materia de



cambio climático, acciones ambientales y promoción de la economía circular. En este sentido, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) recomienda: involucrar a la totalidad de la población, con especial consideración en las mujeres, quienes representan el 51 % de la población mundial; fomentar el liderazgo y el empoderamiento de las mujeres para una implementación climática más efectiva y eficiente; integrar mujeres en acciones de adaptación a nivel de comunidad para incrementar la resiliencia climática; tener en cuenta impactos climáticos en los sectores más vulnerables de la población y el reconocimiento y la integración de género en políticas climáticas nacionales.

Con el propósito de superar las persistentes desigualdades, discriminación y barreras a las que se enfrenta mujeres y niñas, la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer (CSW 62), en el período de sesiones de 2018 insta a que los gobiernos y las partes interesadas promuevan el fortalecimiento de los marcos normativos, jurídicos y de políticas con perspectiva de género, la aplicación de políticas económicas y sociales para el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas rurales, y el fortalecimiento de la voz colectiva del liderazgo de todas las mujeres y las niñas rurales y su participación en la toma de decisiones. En relación con la eliminación de obstáculos estructurales, la Comisión insta a la erradicación de la pobreza, el desarrollo agrícola, la seguridad alimentaria, el acceso a la infraestructura física, el acceso a la tierra y otros recursos productivos, el acceso a la salud, a la educación y la protección social. En particular, enfatiza la promoción y desarrollo del empoderamiento económico y trabajo decente, iniciativas empresariales, inclusión y servicios financieros, medios de comunicación y la tecnología de la información, así como los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados. Las barreras estructurales en estos ámbitos dificultan la integración de género en prácticas sustentables y son exacerbadas por el cambio climático, desastres naturales y desafíos ambientales.

A continuación, se presenta un análisis de caso para Uruguay, dando cuenta de los esfuerzos desplegados desde entidades públicas y privadas por incorporar el enfoque de género de manera transversal a esta temática.

5.1. Perspectiva de género en Uruguay

Si se examinan los indicadores internacionalmente utilizados para evaluar los avances en materia de género, se observa que el Índice de Brechas de Género²⁵ ubica a Uruguay en la posición #93 (0.679) entre los 145 países ponderados.

El índice de Desarrollo de Género (IDG),²⁶ en tanto, sitúa al país en el lugar #52 de un ranking mundial que abarca 188 países; esto lo posiciona en tercer lugar dentro de América Latina y el Caribe (ALyC), tras Chile y Argentina.

²⁵ No se incluye el Índice sobre Instituciones sociales e igualdad de género dado que Uruguay no aparece clasificado dentro del ranking al carecer de uno de los indicadores que se requiere para valorar la discriminación dentro de este índice. El SIGI valora el nivel de discriminación medido en términos del desarrollo normativo e institucional del país. Véase:

<http://www.genderindex.org/country/uruguay> y www.oecd.org/dev/institutions/GIDdatabase/

²⁶ El IDG mide las diferencias de género en los logros de desarrollo humano al tener en cuenta las disparidades entre hombres y mujeres en tres dimensiones básicas del desarrollo humano - la salud, los conocimientos y el nivel de vida utilizando los mismos indicadores que lo componen como en el IDH. UNDP (2025) Informes de Desarrollo Humano. Véase http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2015_report_sp.pdf



Por su parte, el Índice de Desigualdad de Género²⁷ advierte sobre tres aspectos críticos: la elevada cantidad de mujeres adolescentes con hijos, con un valor de tasa de 58.3 por mil (1000) mujeres entre 15-19 años; la desigualdad reflejada en la tasa de participación laboral para mayores de 15 años, con una diferencia desfavorable para las mujeres de más de 21 puntos porcentuales; y la brecha en el porcentaje de escaños en el Parlamento (77 %).

Cabe destacar que la brecha salarial promedio entre hombres y mujeres es de 33.6 % y que la retribución por hora de las mujeres es un 15.7 % menor que la de los varones.²⁸ Éstos están mejor remunerados que las mujeres en todos los niveles educativos y en todos los tipos de empleo. Más aún, un 14 % de mujeres uruguayas no cuenta con un ingreso propio, porcentaje que supone una brecha entre mujeres y hombres cercana a los 10 puntos (Observatorio de género - CEPAL).

Consistente con estos datos, el INE (2015) ha señalado que un 18.4 % de las mujeres uruguayas se encuentran en situación de pobreza absoluta, frente a un 8.5 % de varones. Estos resultados son paradójales si se considera que, a nivel educativo, existe en Uruguay paridad de género²⁹ en educación primaria (1.00) y en educación secundaria –con el indicador de paridad levemente favorable para las niñas (1.1)-, mientras que, en educación terciaria, las mujeres son quienes presentan niveles más altos de matrícula y egreso.

Las mujeres se concentran en actividades ligadas a sus roles tradicionales de cuidado (en los ámbitos personal y comunitario). Por su implicación en el ámbito laboral y la retribución salarial, llama la atención las brechas de género en las áreas de conocimiento tecnológicas, tanto en los egresos de grado como en las tecnicaturas, claramente masculinizadas.

En Uruguay, la transversalización del enfoque de género en los procesos de economía circular ha sido impulsada desde el ámbito ministerial. Entre las iniciativas llevadas a cabo se encuentra la primera edición del premio “**Uruguay Circular. Hacia una nueva economía**”, que busca reconocer a empresas, emprendedores, y actores de la sociedad civil que promuevan la transformación del país hacia una economía circular, con miras a difundir en el país las posibilidades existentes en esta temática. El premio incluyó cinco categorías; dentro de la categoría Cooperativas, fue reconocida **NIDO**, cooperativa compuesta por ocho mujeres, que trabaja en producciones que fomentan el consumo consciente y responsable con foco en la inclusión social.

Asimismo, se ha comenzado a incorporar la perspectiva de género en los programas de acceso a la energía que impulsa el MIEM desde la Dirección Nacional de Energía, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y la autonomía de las mujeres en la gestión de los servicios, dotando a dichos procesos de mayor sostenibilidad a partir de abordajes territoriales y del trabajo de cercanía con la ciudadanía.

A fin de fortalecer la transversalización del enfoque de género, también se desarrollan acciones interministeriales. El **proyecto Biovalor**, específicamente, es ejecutado conjuntamente por tres ministerios –el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)-

²⁷ Informe Desarrollo Humano (UNPD, 2015)

²⁸ Sistema de Información de Género. Inmujeres-MIDES, en base ECH 2015 INE

²⁹ Sistema de Información de Género. Inmujeres-MIDES, en base ECH 2015 INE



y cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y organismos públicos y privados. Entre las estrategias adoptadas por este proyecto se incluyen las siguientes: i. **la participación equitativa de hombres y mujeres en las actividades de creación de capacidades y conocimientos en los sistemas de conversión de residuos**, y ii. **la incorporación de contenidos de Género y Energía en la capacitación virtual y los cursos presenciales**.

Por otro lado, desde el Instituto Nacional de las Mujeres se implementa el Modelo de “Calidad con Equidad de Género”, orientado a promover la gestión organizacional de entidades públicas y privadas con equidad de género. Para este propósito, otorga certificaciones (El Sello de “Calidad con Equidad de Género”) a las organizaciones que desarrollen acciones tendientes a eliminar los sesgos de género dentro de su gestión. Hasta la fecha **las empresas que han obtenido el Sello de Calidad con Equidad son**: UTE, OSE, ANP, ANTEL, la Intendencia de Canelones y Nuvó a Tupperware Brand. Actualmente, sin embargo, solo las empresas estatales UTE, ANTEL y OSE aplican el modelo a nivel local.



6. Conclusiones

Esta indagación acerca de los progresos realizados en torno de la economía circular, y de las circunstancias en las que los procesos que a ella tienden se desenvuelven en el país, incluye un enunciado de los principales hallazgos que pueden extraerse del análisis realizado en esta etapa del proyecto regional de CTCN, así como recoger algunas orientaciones relacionadas con las fases ulteriores del análisis.

Entre otras cuestiones, la evaluación efectuada permite en principio destacar algunos hallazgos vinculados a los avances realizados hasta aquí en materia de economía circular en Uruguay, su naturaleza, los componentes más relevantes y las perspectivas que pueden apreciarse hacia el mediano y largo plazo.

En primer lugar, puede aseverarse que Uruguay ha avanzado decididamente en un primer tramo fundamental de la ruta hacia una economía circular, al adoptar unas decisiones de política y establecer los fundamentos del planeamiento para la acción en esta materia. Esta conclusión se sostiene en cuanto el país:

- **Ha reconocido la importancia de afianzar los procesos que conducen hacia una economía circular.**
- **Ha decidido luego impulsar la economía circular** en el marco del desarrollo sostenible del país.
- **Ha establecido un régimen de gobernanza** para conducir y orientar la transición hacia la economía circular de manera sostenida.
- **Ha definido unos principios que regirán las modalidades con que se habrán de desenvolver los procesos** que se han puesto en marcha, o lo hagan en el futuro inmediato, para la implementación de los respectivos planes de acción.
- **Ha acordado arreglos institucionales intergubernamentales** para desenvolverse en el plano operativo, que faciliten esa transición y la hagan más eficiente.
- **Ha desarrollado un plan de acción** que define una secuencia flexible, que permitirá adecuar los tiempos y establecer las sucesivas fases en la ejecución del plan. Asimismo, la existencia de este plan, tal como ha sido concebido, permite un adecuado seguimiento y revisión de las acciones ejecutadas, de modo tal que haga posible ajustar los programas de trabajo en marcha y asegurar el cumplimiento de los objetivos y la eficiencia en el uso de los recursos.

En segundo término, es de subrayar que el país **ha recorrido esta etapa mediante la apertura de un robusto y amplio proceso participativo**, que ha contado con la presencia de los actores interesados, públicos y privados, en el diseño e implementación de las actividades que se desarrollaran, por otra parte, según lo dispone la legislación vigente. Esta legislación consagra el diálogo social como soporte esencial de los procesos de transformación productiva y mejora de la competitividad, a través de la creación de los Consejos Consultivos, integrados por actores claves tales como los trabajadores, los empresarios, las empresas de la economía social, la academia y las instituciones educativas.

En tercer lugar, **el país ha decidido poner énfasis -al recorrer este sendero- en la contribución que pueda hacer la economía circular a las acciones de mitigación y adaptación incluidas en la NDC** y ha decidido promover en esta instancia la convergencia efectiva entre los procesos dedicados a asegurar la transición hacia la



economía circular y las acciones nacionales para enfrentar el cambio climático en el marco del Acuerdo de París.

Más específicamente, y en el ámbito de la ejecución de este proyecto regional de CTCN, asimismo, el país ha definido que la estructuración de una hoja de ruta debe estar enfocada en cadenas de valor seleccionadas, dado que los avances ya realizados hacen innecesario repetir un proceso de elaboración de una hoja de ruta macro a escala nacional. En efecto, ese proceso de construcción de unas orientaciones para avanzar hacia la economía circular ya ha sido debatido, diseñado y transitado luego por las instituciones del Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad y por los actores que participaron del proceso participativo que se pusiera en marcha a tal efecto. En este sentido, en consecuencia, se ha convenido que la elaboración de una hoja de ruta en este proyecto regional, en lo que concierne a su vertiente en el Uruguay, **se concentre en la red / cadena de valor de alimentos, con un foco más acentuado en dos cadenas: la láctea y la de carne bovina.**

Esa decisión, tal como ha sido adoptada, refleja, por una parte, la convicción que es posible, dado lo ya hecho, llevar las tareas correspondientes a la construcción de la economía circular en una fase más adelantada que la que de modo general usualmente se propone, y que es la que llevan adelante los otros países que participan del proyecto regional. Esto en razón que en Uruguay se desea llevar ahora el análisis a nivel de los sectores ramas, redes y cadenas específicas que se consideran prioritarias. Esta decisión se adopta en el entendimiento que **es necesario superar la etapa inicial que implica la realización de una hoja de ruta nacional**, a un nivel mayor de alcance, si bien también necesariamente con un nivel de detalle menor.

Consecuentemente, se entiende que esta decisión de elaborar unas hojas de ruta sectoriales cuenta con mayores posibilidades de identificar posibilidades concretas para la acción, proyectos y, eventualmente, también ampliar las opciones para proponer y llevar a cabo acciones para la mitigación y la mejora de la resiliencia en el marco de la implementación de la NDC.

Al mismo tiempo, la decisión reconoce la complejidad de las múltiples transformaciones que deben encararse en cada uno de los complejos que se analizan, y, a la vez, la necesidad de un acopio de conocimiento e información científica, técnica y económica que esas transformaciones requieren. En consecuencia, en esta decisión subyace la comprensión respecto que habrá necesidades de recursos -humanos y financieros- que se hará necesario proveer, con lo cual es preciso organizar un programa de trabajo que reconozca e introduzca esas restricciones en el planeamiento.

Por otra parte, y aun teniendo en consideración el punto de vista del abordaje metodológico propiciado por el proyecto regional, no obstante, se ha decidido también avanzar de manera directa con la realización de entrevistas en profundidad con actores relevantes identificados en las respectivas cadenas seleccionadas. Para ello se ha dejado de lado la fase de encuestas a un conjunto más amplio de actores potenciales que, a priori, se podrían suponer comprometidos con las cuestiones de la economía circular. Con base en esas encuestas -conforme la metodología propuesta-, se preveía evaluar a los actores en función de los resultados de las encuestas realizadas y seleccionar un número de entre 15 y 25 actores. Luego, en principio se llevaría a cabo con los actores seleccionados entrevistas en profundidad que permitieran recoger información relevante y hacer valoraciones del estado de avance, el nivel de



involucramiento, la información y el nivel de compromiso con esta cuestión. Esta secuencia de pasos –primero encuestas y luego entrevistas- había sido adoptada como abordaje metodológico por el proyecto regional de CTCN.

Sin embargo, en el caso de Uruguay, el primer paso correspondiente a la realización de encuestas ha sido dejado de lado, en la medida que la contraparte gubernamental ha entendido que la identificación de actores en materia de economía circular a escala de la entera economía nacional era un proceso que ya había sido asimismo materializado oportunamente.

Nuevamente, en este aspecto se adoptó en la puesta en práctica del proyecto una decisión metodológica que se aparta en algo de lo planeado a priori, por economía de medios y para evitar redundancias.

Es que la decisión toma estrictamente en cuenta los progresos ya realizados en esta materia en cuanto a la identificación de los actores relevantes en el país, que ha sido impulsada por iniciativa gubernamental, pero que también refleja los avances concretados por actores no estatales, del ámbito empresarial y de organizaciones no gubernamentales que están involucradas con las cuestiones relativas a la economía circular (*Ver lo reseñado en la Sección 2.4*).

Desde la perspectiva de lo actuado en la ejecución del proyecto se entiende que esta decisión es consistente con las circunstancias nacionales y, además, importantemente, no implica una mengua en la robustez metodológica de los primeros resultados obtenidos.

En cuanto a los primeros hallazgos de alcance sectorial que parece conveniente indicar entre las orientaciones para las fases ulteriores del análisis, si bien deben explorarse con mayor profundidad y validarse, a priori cabe destacar sucintamente que:

- En el caso **de la cadena láctea** y de la valorización de materiales se destacan en principio las oportunidades vinculadas a:
 - La circularidad de nutrientes en tambos, en la industria láctea y en la quesería artesanal.
 - La mejora de la eficiencia energética en tambos
 - La reducción de las emisiones de GEI (y de los costos) resultantes del transporte de leche y de productos lácteos.
- En el caso **de la cadena de carne bovina** y de sus desechos, debe mencionarse que, según la información disponible, en el sector existe la percepción de que el aprovechamiento de los productos y residuos es casi total en el país, aunque los expertos sugieren que hay oportunidades de valorizar subproductos.³⁰

En esta dirección los análisis ya realizados indican la posibilidad, entre otras, de:

- Examinar la factibilidad técnico-económica de la producción de harina de sangre.
- Examinar la factibilidad técnico-económica de utilizar el contenido ruminal para hacer compost.

³⁰ ONUDI (2019). Panorama De La Cadena De La Carne Bovina Y Sus Desechos. Page Uruguay.



- También hay que destacar, aunque su examen se extienda más allá del objeto de análisis de este proyecto, las cuestiones relacionadas con la cadena del cuero bovino y sus residuos y las posibilidades de su valorización, que aquí se mencionan a los fines de mencionar de subrayar el potencial de la introducción de la economía circular como medio para fortalecer la sostenibilidad de producciones claves para el país.

Resta, para concluir, señalar que la enumeración breve de estos hallazgos se ha enfocado en aspectos que a priori parecen significativos. Subyacen a estos hallazgos, la percepción clara que hay un considerable camino recorrido en el país y que lo ya realizado sienta las bases para la tarea ulterior.

También conviene destacar que, dada la dimensión de las posibilidades que se distinguen, es preciso explorar contemporáneamente las necesidades financieras para poner en valor esas posibilidades, en particular en lo que concierne a la investigación y el desarrollo y la ponderación de la factibilidad de las distintas opciones, pero también estimar las necesidades de inversión y financieras para transformar esas posibilidades en acciones dirigidas a la sostenibilidad y a enfrentar el cambio climático.



7. Bibliografía

- Bervejillo J. y Bertamini, F. (2014). Cambio técnico y crecimiento de la productividad total del sector agropecuario. En Anuario OPYPA 2014.
- Brun, M. y Lalanne, A. (2017). Origen del valor en las exportaciones del Uruguay. Oficina de la CEPAL en Montevideo. Serie Estudios y Perspectivas 28. LC/MVD/TS.2017/3. Naciones Unidas, junio de 2017.
- Diagnóstico De Género En Uruguay. Necesidades Y Oportunidades Para El Avance Del Gap li En El País (2017) Fwc Beneficiaries 2013 - LOT 9: Culture, Education, Employment and Social EuropeAid/132633/C/SER/multi. Informe Final de María Sarabia Barquero.
- ¿Iguales? Support In The Preparation, Implementation And Monitoring Of The Gender Action Plan li In Argentina, Brazil, Chile, Uruguay And Venezuela (Gvt, La And Csos). Latin America. Fwc Beneficiaries 2013 - LOT 9: Culture, Education, Employment and Social EuropeAid/132633/C/SER/multi. Reporte Final. 2018.
- INALE (2019). Situación y Perspectivas de la Lechería Uruguaya.
- Informe Desarrollo Humano (UNPD, 2015).
- MGAP (2018). Análisis sectorial y cadenas productivas, Anuario OPYPA.
- MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018.
- MGAP-DIEA (2018). Estadísticas del Sector Lácteo 2017.
- MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018. Pág. 58.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024.
- República Oriental del Uruguay. Primera Contribución Determinada a nivel Nacional (2017).
- ONUDI (2019). Panorama De La Cadena De La Carne Bovina Y Sus Desechos. Page Uruguay.



8. Anexos

8.1. Anexo 1. Listado de actores para el proceso de entrevistas

SECTOR		ALIMENTOS	
SUBSECTOR		LÁCTEO	
SEGMENTO			
INSTITUCIÓN		PERSONA	DIRECCIÓN
Producción y procesamiento de forrajes y granos			
Cría de animales, producción de leche			
Tambo de pequeña escala	Averiguar con las gremiales, Transforma Uruguay y el MGAP posibles contactos.		
Tambo de mediana escala	Averiguar con las gremiales, Transforma Uruguay y el MGAP posibles contactos.		
Tambo de gran escala ESTANCIAS DEL LAGO	Adolfo Storni Presidente	adolfo.storni@samconsult.com	
Gremiales/ Organizaciones de segundo y tercer orden Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL) AUPYL	Carina Celano Jefa de Contaduría y Administración Jerónimo Rodríguez Trambauer Asesor	ccelano@anpl.org.uy	
Acopio y logística			
Trale S.A.	Cr. Javier Olivera Gerente jolivera@trale.com.uy	http://www.trale.com.uy Asuncion 1608, esquina Magallanes. Montevideo. Tels.: 598 2924 5343 Email: trale@trale.com.uy	
Procesamiento de leche cruda			
Cámara de Industrias Lácteas	Ariel Londinsky, Secretario General (CILU y FEPALE)	secgral@fepale.org 59826220968 - 59826227538	
CONAPROLE	Jose Luis Rial Gerente Gabriel Coleggini Cynthia Lima	jrial@conaprole.com.uy clima@conaprole.com.uy	
CLALDY	Hermann Quiring	hquiring@claldy.com.uy	
Distribución, transporte, acopio			
Comercio mayorista/minorista			
Exportación			



Otras		
UTE	Diego Bentancur	DBentancur@ute.com.uy
SEG (ESCO)	Marcelo Calosso	calosso@segingenieria.com
EFIZZA (ESCO)	Federico Arismendi	farismendi@effiza.com
Instituciones gubernamentales		
MGAP		
OPYPA-MGAP	Ing. Agr. Adrián Tamber Director Natalia Barboza	nbarboza@mgap.gub.uy
MIEM	Marcela Scala	mariana.scala@miem.gub.uy
MTSS	Soc. Alejandro Castiglia	acastiglia@mtss.gub.uy 59829167186
INIA	Ing. Agr. Santiago Fariña Director del Programa de Lechería	sfarina@inia.org.uy
TRANSFORMA URUGUAY	Patricia Dante	
BIOVALOR (averiguar contacto por proyecto circularidad de tambos)	María José González	MariaJose.Gonzalez@miem.gub.uy biovalor@miem.gub.uy
OPP	Pia Mascari	
LATU	Karina Salvo	@latu.org.uy
Persona jurídica de derecho público no estatal		
INALE	Ing. Agr. Gabriel Bagnato Gerente general	Dirección: Av. 19 de Abril 3482, esq. Irigoitia CP: 11700. Montevideo, Uruguay Tel: +598 2336 7709 / Fax: 2336 0823 Email: secretaria@inale.org
Fundaciones		
LATITUD	Daniela Escobar	descobar@latitud.org.uy www.latitud.org.uy
Academia		
UTEC		
FAGRO/UDELAR	Ing. Agr. PhD. Pablo Chilibroste	pchili@fagro.edu.uy
FVET-UDELAR	Cecilia Cajarville	ccajarville@fvet.edu.uy
UDELAR	Liliana Borzacconi	lilianab@fing.edu.uy



SECTOR		
ALIMENTOS		
SUBSECTOR		CARNES
SEGMENTO		
INSTITUCION	PERSONA	DIRECCION
Producción y procesamiento de forrajes y granos		
Cría de animales		
Gremiales/Organizaciones de segundo y tercer orden		
Asociación Rural del Uruguay	José Ma. Elorza Soto Director de Estudios Agroeconómicos	
Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR)	Jose Mesa	http://www.cnfr.org.uy/
Asociación de Mujeres Rurales del Uruguay (AMRU)		
Transporte		
Faena, industria frigorífica		
Asociación de la Industria Frigorífica del Uruguay	Daniel de Mattos	Bartolomé Mitre 1370, Montevideo 2916 3361
Cámara de la Industria Frigorífica (CIF)	Sr. Daniel V. Belerati Secretario Ejecutivo	http://camaraindustriafrigorifica.uy/contacto/ (+598) 2915 6586/87 cif@camarafrigorifica.com.uy
Asociación de Plantas Frigoríficas del Mercado Interno (ADIFU)	Carlos Pagés Luis Avero (Frigorífico Saturno)	
Frigorífico Pando (FMP)	Ing. Magdalena Márquez Ing. Química	fmp@fmp.com.uy 598 2292 2093
ONTILCOR S.A (Proyecto Biovalor sobre caldera de rumen, Premio de Efic. Energética 2019)		
Marfrig	Ing. Agr. Pablo Caubarrere Programa de Carne Orgánica Certificada Planta Industrial Salto	Tel.: (+598) 4733-9448 int. 4 – Cel.: 099730310 – pablo.caubarrere@marfrig.com Oficinas: Avda. Dr. Luis Alberto de Herrera - 1248 - WTC - Torre 2 - Piso 16 - Buceo 11300 - Montevideo - Uruguay Teléfono: (598) 2624-0000
Frigorífico Las Piedras (mercado interno)	Alejandro Gonzalez	Ruta 36, Km 26.100, El Colorado Canelones, Uruguay



		Teléfono: (598 2) 367 77 20
Curtiembre		
Subproductos		
Sebo		
	Ing. Roberto Kreimerman	rkreimer@fing.edu.uy
Comercialización y logística		
Asociación de Consignatarios de Ganado		https://www.acg.com.uy/
Comercio Mayorista		
Comercio Minorista		
Exportación		
Importación		
Asociación de Distribuidores e Importadores de Carne del Uruguay (ADICU)		
Instituciones gubernamentales		
MGAP		
MGAP-OPYPA	Ing. Agr. Adrián Tamber Director Natalia Barboza Jose Bervejillo Sofia Polcaro	nbarboza@mgap.gub.uy jbervejillo@mgap.gub.uy mpolcaro@mgap.gub.uy
MGAP- Unidad de Gestión de Proyectos	Jorge Marzaroli	
MGAP-DGDR	Fabián Mila	
MIEM		
MTSS	Soc. Alejandro Castiglia	acastiglia@mtss.gub.uy 598 2916 7186
INIA	Verónica Ciganda (Cambio Climático, ganadería)	vciganda@inia.org.uy
TRANSFORMA URUGUAY	Patricia Dante	
BIOVALOR	María José González	MaríaJose.Gonzalez@miem.gub.uy , biovalor@miem.gub.uy
OPP	Andrés Vigna	Andres.vigna@opp.gub.uy
LATU	Rosana Reinares	rreinar@latu.org.uy
Persona jurídica de derecho público no estatal		
INAC	Pablo Caputti Gerencia de Conocimiento	https://www.inac.uy/
Fundaciones		
LATITUD	Daniela Escobar	descobar@latitud.org.uy



		www.latitud.org.uy
Academia		
UTEC		
FAGRO/UDELAR	Ing. Agr. PhD. Pablo Chilibroste	
FVET-UDELAR	Cecilia Cajarville	
UDELAR	Liliana Borzacconi	lilianab@fing.edu.uy



8.2. Anexo 2. Cuestionario modelo

-PREGUNTAS DE ENTREVISTA -

Proyecto: Evaluación del estado actual de la Economía Circular para desarrollar una hoja de ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay

NOTA ACLARATORIA

Este formulario, que detalla las preguntas de entrevista para el proyecto de la referencia más arriba, responde al objetivo de obtener información para la construcción de una hoja de ruta en los países que participan de este proyecto regional del Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

El núcleo de la información que se espera obtener en las reuniones con actores clave está relacionado con la identificación de beneficios, fortalezas y oportunidades, debilidades y barreras, en clave de economía circular, según son percibidos por esos actores clave a entrevistar. También se incluyen preguntas sobre indicadores, experiencias internacionales, industria 4.0, proyectos piloto y la perspectiva de género. Esta estructura, y el temario al que responde, está determinada por los términos de referencia de la asistencia técnica que presta CTCN y el plan de trabajo del proyecto en curso.

Como se desprende del listado de preguntas incluidas en el formulario en su versión inicial, que se incluye aquí como anexo sólo a los fines comparativos, la metodología propuesta para la realización de estas entrevistas es la que corresponde a una entrevista estructurada, en la que a todos los actores se les formulan las preguntas en términos idénticos para asegurar que los resultados a obtenerse sean comparables.

Es que en el marco de la asistencia técnica de CTCN hay un énfasis en la comparabilidad de los resultados obtenidos en los cuatro países que participan del estudio y luego también en la noción de benchmarking, sea regional, sea internacional.

En este caso, empero, tratándose de una investigación cualitativa, es preferible que la entrevista no se base en cuestionarios cerrados y altamente estructurados, aunque se puedan utilizar, sino en entrevistas más abiertas.

En lo que concierne a las entrevistas en Uruguay, tomando en consideración la decisión del país de dedicar el estudio a las cuestiones relacionadas con la economía circular en el sistema de alimentos, y específicamente en las cadenas de valor láctea y de la carne, el propósito de cada entrevista es obtener información específica sobre las oportunidades en clave de economía circular en ambas cadenas y poder establecer relaciones entre esas oportunidades y la implementación de la contribución determinada a nivel nacional (NDC). Es decir, identificar casos, proyectos y acciones en las cuales los procesos de economía circular pueden hacer una contribución efectiva a la acción climática, un enfoque que propone profundizar el análisis en una dirección innovadora en el marco de este estudio.

De modo que, a solicitud del equipo del MVOTMA que hace de contraparte técnica de este estudio, se llevó a cabo una adecuación del listado de preguntas en el cuestionario inicial para reflejar las condiciones particulares que determinan los objetivos de las entrevistas y obtener resultados concretos en materia de implementación de la NDC e,



incluso elementos de información para las decisiones respecto de una segunda generación de NDC.

En lo que sigue se presenta una readecuación del cuestionario propuesto para los cuatro países que participan del proyecto, adaptado para responder a las demandas de información en línea con los objetivos que Uruguay ha decidido.



Preguntas de entrevista para obtener insumos para construir la hoja de ruta de la Economía Circular

*Estas preguntas de entrevista se utilizarán para recopilar información para completar las siguientes entregas:

- **D2.4.** Informe de evaluación,
- **D3.1.** Informe en el que se presenta un mapa de las principales actividades económicas que pueden ser las más impactadas por las iniciativas de economía circular,
- **D3.2.** Informe de las fortalezas y oportunidades identificadas,
- **D3.3.** Informe de las debilidades y barreras identificadas y
- **D3.4.** Informe con la matriz de indicadores

Además, a través de algunas preguntas, los Consultores Nacionales podrán recopilar información que servirá como insumo para:

- **Output 4-** Revisión de experiencias internacionales
- **Output 5** - Mapeo de casos exitosos de aplicación de la industria 4.0 que benefician a la economía circular a nivel internacional y la adopción de prácticas a nivel local, teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico en estos países, y
- **Output 6** - Identificación de proyectos piloto potenciales en economía circular priorizando territorios específicos

Para el desarrollo de la hoja de ruta, es necesario **entender las experiencias de cada actor en su área y en economía circular** y su compromiso con el desarrollo de esta. Por tanto, **se realizarán entrevistas con 5 a 15 actores en cada uno de los países.** Estas entrevistas se clasificarán como correspondientes a una de las cinco categorías: **gobierno / sector público, empresas, sociedad civil, sector académico y emprendedores.** Idealmente, todas estas categorías se tratarán a lo largo de las entrevistas a realizar. Se priorizarán las entrevistas con líderes nacionales en economía circular, así como con expertos en las cadenas bajo estudio.



CADENA LÁCTEA

Uruguay:	
Nombre del entrevistado:	Fecha:
Cargo:	Lugar:
Organización*: <i>* Si no está afiliado a ninguna organización, especifique como "independiente"</i>	Información de contacto: Email: Teléfono: URL:

Sector / cadena	<p>P1. En qué categoría encaja su organización:</p> <p><input type="checkbox"/> Gobierno / sector público,</p> <p><input type="checkbox"/> Empresas,</p> <p><input type="checkbox"/> Organizaciones de la sociedad civil,</p> <p><input type="checkbox"/> Academia</p> <p><input type="checkbox"/> Emprendedores</p> <p><input type="checkbox"/> Cadena cuál _____</p> <p><input type="checkbox"/> otro, cuál _____</p>
Prioridades Nacionales	<p>P2. Desde su perspectiva, ¿qué sectores están listos y tienen el mayor potencial para hacer la transición a una Economía Circular en Uruguay?</p> <p><input type="checkbox"/> Manufactura (Ciclos Técnicos);</p> <p><input type="checkbox"/> Agricultura y Alimentación;</p> <p><input type="checkbox"/> Recursos Naturales (Minería, Silvicultura y Pesca);</p> <p><input type="checkbox"/> Construcción, Transporte, Logística y Comercio;</p> <p><input type="checkbox"/> TI y Smart City;</p> <p><input type="checkbox"/> Energía,</p> <p><input type="checkbox"/> Otros...</p> <p>¿por qué?</p> <p>P3. Por favor mencione tres (3) oportunidades de Economía Circular que identifica en las cadenas seleccionadas:</p> <p>Oportunidad 1:</p> <p>Oportunidad 2:</p> <p>Oportunidad 3:</p> <p>P 3.1 Puede estar de acuerdo con algunas de las oportunidades que se mencionan en el siguiente listado? Le parece conveniente explorar algunas de estas oportunidades en la cadena de valor láctea?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circularización de nutrientes en tambos • Devolución al suelo de materia orgánica y restos de alimentos • Intercambiar combustible por energía renovable • Compartir servicios de genética



	<ul style="list-style-type: none"> • Tercerizar servicios de elaboración de alimento animal • Sensores para controlar vida útil y vencimiento de productos lácteos en góndolas, virtualización de stock • Evaluar envases intermedios y finales (i) potencial de reuso (ii) reciclabilidad (iii) logística inversa • Aprovechamiento de suero en plantas pequeñas y quesería artesanal, evaluación de opciones de valorización (ácido láctico para bioplástico, biogás) • Logística • Ciencia, tecnología e innovación <p>P3.2 Cual cree usted que puede ser una posibilidad concreta de desarrollar una acción climática a partir de una oportunidad identificada en la cadena láctea, ya sea que haya sido mencionada en el listado o que sea una diferente?</p>
<p>Experiencia, capacidades y compromiso</p>	<p>P4. Describa los DOS proyectos más importantes o planes finalizados relacionados con el desarrollo de una iniciativa de Economía Circular en los que usted haya participado o que esté llevando a cabo</p> <p>P5. Por favor, indique sus experiencias pasadas que demuestran su potencial para participar en futuros proyectos sobre Economía Circular</p> <p>P6. ¿Cómo ve a su organización o a usted mismo involucrado en futuros planes de economía circular en su Uruguay?</p>
<p>Beneficios percibidos</p> <p>(De corresponder, según la afiliación/actividad del actor entrevistado)</p>	<p>P7. ¿Qué beneficios cree que una Economía Circular puede aportar al actual sistema de gestión de materiales al final de su uso en Uruguay?</p> <p>P8. ¿Qué productos/ subproductos que actualmente son considerados "basura" en Uruguay tendrían un potencial alto para cerrar el ciclo en el país?</p> <hr/> <p>De corresponder:</p> <p>P9. Teniendo en cuenta las oportunidades para las cadenas seleccionadas identificadas en la pregunta P3, por favor indique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se determinan los beneficios económicos de una economía circular? - ¿Cómo se determinan los beneficios medioambientales de una Economía Circular? - ¿Cómo se determinan los beneficios sociales de una Economía Circular? <p>P10. ¿Qué otros beneficios cree que una Economía Circular en la cadena láctea puede aportar a Uruguay?</p> <p>P11. En términos de cambio climático y desarrollo sostenible:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Puede mencionar uno o más impactos potenciales de una Economía Circular a la Contribución Nacional Determinada (NDC) de Uruguay? Previa enunciación por el entrevistador, de ser necesario. Cadena láctea Fase primaria Fase industrial Logística Fase comercial y consumo final - ¿Puede mencionar uno o más impactos potenciales de la Economía Circular en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Uruguay en la Agenda 2030; tenga en cuenta los ODS 9,12 y 13? Previa enunciación por el entrevistador, de ser necesario.
<p>Fortalezas y oportunidades</p>	<p>P12. Proporcione su punto de vista sobre las fortalezas y oportunidades de Uruguay en la adopción de una hoja de ruta de economía circular en general y en las cadenas de valor seleccionadas, en términos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidades e infraestructuras industriales, tecnológicas y de innovación 2. Políticas o iniciativas sobre reciclaje, cambio climático y economía circular 3. Gobernanza y liderazgo 4. Nivel de integración de energías renovables no convencionales (NCRE) (porcentaje de la matriz energética) 5. Alineación de agendas públicas y privadas (compromiso de gobierno, empresas, organizaciones, academia y sociedad) 6. Creación de empleo 7. Impacto en las NDCs y ODS en Uruguay 8. Las principales actividades económicas de Uruguay que pueden verse más afectadas por la economía circular.
<p>Debilidades y barreras</p>	<p>P13. Proporcione su punto de vista sobre las debilidades y barreras que Uruguay podría enfrentar en la adopción de una hoja de ruta de economía circular en general, y en las cadenas de valor seleccionadas, en términos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Política y marco normativo y reglamentario; 2. Calidad de los sistemas; 3. Desequilibrios macroeconómicos; 4. Mercado (tamaño del mercado y distorsiones del mercado); 5. Prácticas culturales; 6. Apoyo al emprendimiento; 7. Apoyo financiero y acceso al financiamiento; 8. Brechas de inversión; 9. Industria y tecnología; 10. Investigación y desarrollo;



	11. Recuperación de productos y materiales después del ciclo de uso.
Matriz de indicadores	P14. ¿Cree que es posible evaluar <u>los flujos de material</u> como indicador para medir una economía circular? ¿Cómo cree que usted podría ayudar en este desafío?
	P15. ¿Cree que es posible evaluar lo relacionado con el <u>consumo/uso de productos</u> como indicador para medir una economía circular? ¿Cómo cree que usted podría ayudar en este desafío?
	P16. ¿Cree que es posible evaluar lo relacionado con <u>las condiciones de habilitación territorial</u> como indicador para medir una economía circular? ¿Cómo cree que usted podría ayudar en este desafío?
Experiencias internacionales	P17. ¿Qué criterios cree que es importante tener en cuenta para seleccionar casos exitosos de economía circular internacionales que puedan ser comparados con Uruguay?
	P18. ¿Hay alguna circunstancia específica en Uruguay que usted piense que es importante tener en cuenta para seleccionar casos de estudio internacionales de economía circular?
Industria 4.0	P19. ¿Cuál es el estado actual de la industria 4.0 en Uruguay? Previa enunciación por el entrevistador, de ser necesario
	P20. ¿En qué medida su organización está utilizando y desarrollando aspectos de la Industria 4.0? ¿Cómo cree que la Industria 4.0 podría agregar valor o hacer más competitivo su negocio?
	P21. ¿Cómo se pueden mejorar las actividades económicas identificadas en la pregunta 2 con la incorporación de tecnologías específicas de la industria 4.0?
Proyectos piloto	P22. ¿Cómo puede un proyecto piloto agregar valor o facilitar la transición hacia la economía circular en Uruguay y sector?
	P23. ¿Conoce algún proyecto piloto de economía circular que se esté implementando en Uruguay en su área de especialización / cadena?
Perspectiva de género	P24. ¿En qué medida la implementación de una economía circular ha integrado la consideración de la igualdad de género en el diseño de actividades y material relacionado?
	P25. ¿Cómo se integra la consideración de igualdad de género en su organización o campo de trabajo? ¿Podría describir alguna iniciativa sobre la inclusión del enfoque de género de su organización, o algunas organizaciones para las que ha trabajado?





CADENA DE LA CARNE VACUNA

Uruguay:	
Nombre del entrevistado:	Fecha:
Cargo:	Lugar:
Organización*: <i>* Si no está afiliado a ninguna organización, especifique como "independiente"</i>	Información de contacto: Email: Teléfono: URL:

Sector / cadena	<p>P1. En qué categoría encaja su organización:</p> <p><input type="checkbox"/> Gobierno / sector público,</p> <p><input type="checkbox"/> Empresas,</p> <p><input type="checkbox"/> Organizaciones de la sociedad civil,</p> <p><input type="checkbox"/> Academia</p> <p><input type="checkbox"/> Emprendedores</p> <p><input type="checkbox"/> Cadena cuál _____</p> <p><input type="checkbox"/> otro, cuál _____</p>
Prioridades Nacionales	<p>P2. Desde su perspectiva, ¿qué sectores están listos y tienen el mayor potencial para hacer la transición a una Economía Circular en Uruguay?</p> <p><input type="checkbox"/> Manufactura (Ciclos Técnicos);</p> <p><input type="checkbox"/> Agricultura y Alimentación;</p> <p><input type="checkbox"/> Recursos Naturales (Minería, Silvicultura y Pesca);</p> <p><input type="checkbox"/> Construcción, Transporte, Logística y Comercio;</p> <p><input type="checkbox"/> TI y Smart City;</p> <p><input type="checkbox"/> Energía,</p> <p><input type="checkbox"/> Otros...</p> <p>¿por qué?</p> <p>P3. Por favor mencione tres (3) oportunidades de Economía Circular que identifica en las cadenas seleccionadas:</p> <p>Oportunidad 1:</p> <p>Oportunidad 2:</p> <p>Oportunidad 3:</p> <p>Podría fundamentar la viabilidad técnico-económica y ambiental de las medidas que identifica/propone?</p> <p>P 3.1 Puede estar de acuerdo con algunas de las oportunidades que se mencionan en el siguiente listado? Le parece conveniente explorar algunas de estas oportunidades en la cadena de valor de la carne vacuna?</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la sangre para producir ración animal para cerdos, aves, mascotas. • Generar productos de mayor valor agregado como jabón o productos de consumo humano a partir de las grasas • Utilizar el contenido ruminal para hacer compost • Buscar alternativas para el cuero bovino. • Utilizar los lodos para hacer compost • Hacer seguimiento de efluentes, separarlos y valorizarlos • Servitización del manejo de fertilizantes. • Recolección de efluentes de los frigoríficos. • Reusar bolsas grandes de fertilizante • Utilizar bio plásticos. • Promover análisis de suelo y uso de compost • Biorrefinerías de nutrientes para la recuperación de fertilizantes químicos (nitrógeno, fósforo y potasio) • Logística <p>P3.2 Cual cree usted que puede ser una posibilidad concreta de desarrollar una acción climática a partir de una oportunidad identificada en la cadena de la carne, ya sea que haya sido mencionada en el listado o que sea una diferente?</p>
<p>Experiencia, capacidades y compromiso</p>	<p>P4. Describa los DOS proyectos más importantes o planes finalizados relacionados con el desarrollo de una iniciativa de Economía Circular en los que usted haya participado o que esté llevando a cabo</p> <hr/> <p>P5. Por favor, indique sus experiencias pasadas que demuestran su potencial para participar en futuros proyectos sobre Economía Circular</p> <hr/> <p>P6. ¿Cómo ve a su organización o a usted mismo involucrado en futuros planes de economía circular en su Uruguay?</p>
<p>Beneficios percibidos</p> <p>(De corresponder, según la afiliación/actividad del actor entrevistado)</p>	<p>P7. ¿Qué beneficios cree que una Economía Circular puede aportar al actual sistema de gestión de materiales al final de su uso en Uruguay?</p> <p>P8. ¿Qué productos/ subproductos que actualmente son considerados "basura" en Uruguay tendrían un potencial alto para cerrar el ciclo en el país?</p> <hr/> <p>De corresponder: P9. Teniendo en cuenta las oportunidades para los cadenas seleccionadas identificadas en la pregunta P3, por favor indique:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se determinan los beneficios económicos de una economía circular? - ¿Cómo se determinan los beneficios medioambientales de una Economía Circular? - ¿Cómo se determinan los beneficios sociales de una Economía Circular? <p>P10. ¿Qué otros beneficios cree que una Economía Circular en la cadena láctea puede aportar a Uruguay?</p> <p>P11. En términos de cambio climático y desarrollo sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Puede mencionar uno o más impactos potenciales de una Economía Circular a la Contribución Nacional Determinada (NDC) de Uruguay? <p>Previa enunciación por el entrevistador, de ser necesario. Cadena de la carne vacuna Fase primaria Fase industrial Logística Fase comercial Consumo final</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Puede mencionar uno o más impactos potenciales de la Economía Circular en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Uruguay en la Agenda 2030; tenga en cuenta los ODS 9,12 y 13? Previa enunciación por el entrevistador, de ser necesario.
Fortalezas y oportunidades	<p>P12. Proporcione su punto de vista sobre las fortalezas y oportunidades de Uruguay en la adopción de una hoja de ruta de economía circular en general y en las cadenas de valor seleccionadas, en términos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Capacidades e infraestructuras industriales, tecnológicas y de innovación 10. Políticas o iniciativas sobre reciclaje, cambio climático y economía circular 11. Gobernanza y liderazgo 12. Nivel de integración de energías renovables no convencionales (NCRE) (porcentaje de la matriz energética) 13. Alineación de agendas públicas y privadas (compromiso de gobierno, empresas, organizaciones, academia y sociedad) 14. Creación de empleo 15. Impacto en las NDCs y ODS en Uruguay 16. Las principales actividades económicas de Uruguay que pueden verse más afectadas por la economía circular.
Debilidades y barreras	<p>P13. Proporcione su punto de vista sobre las debilidades y barreras que Uruguay podría enfrentar en la adopción de una</p>



	<p>hoja de ruta de economía circular en general, y en las cadenas de valor seleccionadas, en términos de:</p> <ol style="list-style-type: none">12. Política y marco normativo y reglamentario;13. Calidad de los sistemas;14. Desequilibrios macroeconómicos;15. Mercado (tamaño del mercado y distorsiones del mercado);16. Prácticas culturales;17. Apoyo al emprendimiento;18. Apoyo financiero y acceso al financiamiento;19. Brechas de inversión;20. Industria y tecnología;21. Investigación y desarrollo;22. Recuperación de productos y materiales después del ciclo de uso.
Matriz de indicadores	P14. ¿Cree que es posible evaluar <u>los flujos de material</u> como indicador para medir una economía circular? ¿Cómo cree que usted podría ayudar en este desafío?
	P15. ¿Cree que es posible evaluar lo relacionado con el <u>consumo/uso de productos</u> como indicador para medir una economía circular? ¿Cómo cree que usted podría ayudar en este desafío?
	P16. ¿Cree que es posible evaluar lo relacionado con <u>las condiciones de habilitación territorial</u> como indicador para medir una economía circular? ¿Cómo cree que usted podría ayudar en este desafío?
Experiencias internacionales	P17. ¿Qué criterios cree que es importante tener en cuenta para seleccionar casos exitosos de economía circular internacionales que puedan ser comparados con Uruguay?
	P18. ¿Hay alguna circunstancia específica en Uruguay que usted piense que es importante tener en cuenta para seleccionar casos de estudio internacionales de economía circular?
Industria 4.0	P19. ¿Cuál es el estado actual de la industria 4.0 en Uruguay? Previa enunciación por el entrevistador, de ser necesario
	P20. ¿En qué medida su organización está utilizando y desarrollando aspectos de la Industria 4.0? ¿Cómo cree que la Industria 4.0 podría agregar valor o hacer más competitivo su negocio?
	P21. ¿Cómo se pueden mejorar las actividades económicas identificadas en la pregunta 2 con la incorporación de tecnologías específicas de la industria 4.0?
Proyectos piloto	P22. ¿Cómo puede un proyecto piloto agregar valor o facilitar la transición hacia la economía circular en Uruguay y sector?



	<p>P23. ¿Conoce algún proyecto piloto de economía circular que se esté implementando en Uruguay en su área de especialización / cadena?</p>
<p>Perspectiva de género</p>	<p>P24. ¿En qué medida la implementación de una economía circular ha integrado la consideración de la igualdad de género en el diseño de actividades y material relacionado?</p> <p>P25. ¿Cómo se integra la consideración de igualdad de género en su organización o campo de trabajo? ¿Podría describir alguna iniciativa sobre la inclusión del enfoque de género de su organización, o algunas organizaciones para las que ha trabajado?</p>



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.