

Revisión de las experiencias internacionales

Proyecto: Evaluación del estado actual de la economía circular para la elaboración de una hoja de ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay

RFP/UNIDO/7000003530

Septiembre de 2020

Factor
Ideas for change



ASDF

Americas Sustainable Development Foundation



ÍNDICE

ÍNDICE	2
ACRÓNIMOS	5
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. METODOLOGÍA	6
1.2. ESTRUCTURA DEL INFORME	7
2. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTADO DE DESARROLLO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR ACTUAL EN LOS PAÍSES DEL PROYECTO	9
3. EXAMEN DE CASOS EXITOSOS PERTINENTES DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	15
3.1. FINLANDIA: A LA CABEZA DEL CICLO HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR 2016–2025	15
3.2. PAÍSES BAJOS: UNA ECONOMÍA CIRCULAR PARA 2050	22
3.3. HOJA DE RUTA FRANCESA "50 MEDIDAS PARA UNA ECONOMÍA 100 % CIRCULAR"	28
3.4. ESTRATEGIA DANESA PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR	35
3.5. "ESPAÑA CIRCULAR 2030"	42
3.6. RESUMEN DE LOS CONSTATAIONES.....	45
4. PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR	49
4.1. EL PACTO VERDE POR EUROPA.....	49
4.2. LIDERAZGO INTERNACIONAL DE LA UE EN LA ECONOMÍA CIRCULAR	52
4.3. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE LA UE PARA LA COLABORACIÓN CON ASOCIADOS INTERNACIONALES	54
5. LECCIONES APRENDIDAS DE LOS ESTUDIOS DE CASOS EXITOSOS	58
5.1. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES Y OPORTUNIDADES DE ÉXITO	58
5.1.1 Nivel regional	58
5.1.2 Nivel nacional	60
5.1.3 Nivel sectorial.....	62
5.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES DESAFÍOS Y OBSTÁCULOS	64
5.2.1 Nivel regional	64
5.2.2 Nivel nacional	65
5.2.3 Nivel sectorial.....	68
5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DE PROYECTOS DE ECONOMÍA CIRCULAR Y SU INTERSECCIÓN CON LAS CDN Y LOS ODS RESPALDADOS POR CADA PAÍS.....	70
5.3.1. Nivel regional	70
5.3.2 Nivel nacional	73
5.3.3 Nivel sectorial.....	78
5.4. IDENTIFICACIÓN DE POLÍTICAS, INCENTIVOS O CONDICIONES CREADAS PARA UNA IMPLEMENTACIÓN EXITOSA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	81
5.4.1 Nivel regional	81
5.4.2 Nivel de país.....	82
5.4.3 Nivel sectorial / de proyecto	85
6. ANÁLISIS COMPARATIVO	88
6.1. MATRIZ COMPARATIVA DE LOS PRINCIPALES SECTORES SELECCIONADOS EN LOS PAÍSES	88
6.2. PRINCIPALES PARTES INTERESADAS.....	112
6.3. LIDERAZGO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR PÚBLICO	114



6.4. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS	115
7. CONCLUSIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS	117
7.1. LA ECONOMÍA CIRCULAR ES UN CONCEPTO TRANSFORMADOR	117
7.2. RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES Y CADENAS DE SUMINISTRO MUNDIALES	118
7.3. ENFOQUES COMUNES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	118
7.4. NECESIDAD DE NUEVOS INCENTIVOS A TRAVÉS DE LA LEGISLACIÓN Y LAS REGLAMENTACIONES	119
7.5. PARTICIPACIÓN MÚLTIPLES INTERESADOS	119
7.6. LA REALIDAD SOCIAL EN AMÉRICA LATINA EXIGE UN ENFOQUE DISTINTO.....	120
7.7. OPORTUNIDADES DE ASOCIACIÓN Y COOPERACIÓN EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR ..	120
7.8. CONTRIBUCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA MITIGACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO	121
7.9. NUEVAS OPORTUNIDADES DE EMPLEO	121
7.10. PROYECTOS PILOTO COMO MEDIO PARA APORTAR A LA CREACIÓN DE PLANES SECTORIALES ESPECÍFICOS	121
8. REFERENCIAS	123
ANEXO 1: RESUMEN DE OTRAS HOJAS DE RUTA NACIONALES EVALUADAS	134
A.1.1. ARUBA	134
A.1.2. CANADÁ.....	134
A.1.3. COLOMBIA	136
A.1.4. JAPÓN	136
A.1.5. NUEVA ZELANDIA	137
ANEXO 2: LOS CINCO MODELES EMPRESARIALES CIRCULARES.....	140
ANEXO 3: PLATAFORMAS Y ORGANIZACIÓN EXISTENTES PARA LA COOPERACIÓN EN TORNO A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SUR GLOBAL	143
AVISO.....	148



LISTA DE TABLAS

TABLA 1: INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN FINLANDIA.....	20
TABLA 2: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES BAJOS	25
TABLA 3: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR LÁCTEO EN LOS PAÍSES BAJOS	27
TABLA 4: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN FRANCIA	34
TABLA 5: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN DINAMARCA	41
TABLA 6: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA.....	44
TABLA 7: MATRIZ COMPARATIVA DE METAS, OBJETIVOS Y ESFERAS PRIORIZADAS DE INTERVENCIÓN DE LOS PAÍSES EVALUADOS.....	45
TABLA 8: INICIATIVAS MULTILATERALES CONVERGENTES CON EL PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR	53
TABLA 9: PRINCIPALES INICIATIVAS QUE APORTAN AL PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR	56
TABLA 10: MATRIZ COMPARATIVA DE INICIATIVAS ESPECÍFICAS DENTRO DE LOS SECTORES PRIORIZADOS EN LOS PAÍSES EVALUADOS Y LOS PAÍSES DEL PROYECTO	90
TABLA 11: MATRIZ COMPARATIVA DE LAS PRINCIPALES PARTES INTERESADAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE UNA HOJA DE RUTA NACIONAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES EVALUADOS.....	113
TABLA 12: MATRIZ COMPARATIVA DE LAS FUNCIONES DE LIDERAZGO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE UNA HOJA DE RUTA NACIONAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES EVALUADOS	114
TABLA 13: MATRIZ COMPARATIVA DE INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS HOJAS DE RUTA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES EVALUADOS	115
TABLA 14: LOS CINCO MODELOS PRIMARIOS EMPRESARIALES DE ECONOMÍA CIRCULAR	140
TABLA 15: RELACIÓN ENTRE LOS ESTUDIOS DE CASOS Y LOS MODELOS DE NEGOCIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	140
TABLA 16: EJEMPLOS DE ORGANIZACIONES E INICIATIVAS COLECTIVAS EXISTENTES EN TORNO A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL CONTINENTE AMERICANO	143
TABLA 17: EJEMPLOS DE EVENTOS E INICIATIVAS COLECTIVAS EXISTENTES EN TORNO A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS CUATRO PAÍSES DEL PROYECTO	144
TABLA 18: EJEMPLOS DE ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR EN OTROS PAÍSES DEL SUR GLOBAL	145
TABLA 19: EJEMPLOS DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR	146



ACRÓNIMOS

EC	Economía circular
EFSI	Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas
EMF	Fundación Ellen MacArthur
EPR	Responsabilidad ampliada del productor
UE	Unión Europea
PIB	Producto Interno Bruto
GEI	Gases de efecto invernadero
PCM	Potencial de calentamiento global
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
ACV	Análisis de ciclo de vida
CDN	Contribuciones determinadas a nivel nacional
ONG	Organización No Gubernamental
PaaS	Producto como servicio
RMI	Iniciativa de materias primas de la UE
I+D+I	Innovación, desarrollo e innovación
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PYME	Pequeñas y medianas empresas
TGAP	Impuesto general sobre las actividades contaminantes
ONU	Organización de las Naciones Unidas
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
IVA	Impuesto al valor agregado
WEEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza



1. INTRODUCCIÓN

Este informe presenta los resultados de la **Fase 4 (D4.1, D4.2 y D.4.3)** de este proyecto: "Evaluación del Corriente estado actual de la economía circular para elaboración una hoja de ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay" RFP/UNIDO/7000003530.

La transición a la economía circular requerirá un proceso sistémico, profundo y transformador, que involucre a una amplia gama de interesados. Es una agenda amplia que trasciende las fronteras administrativas y exige un marco coherente y armonizado de regulaciones e incentivos. Se considera un medio para lograr, entre otros, los complejos desafíos de los compromisos sobre el cambio climático (contribuciones determinadas a nivel nacional [CDN]) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible).

Se reconoce cada vez más que una estrategia (hoja de ruta) relativa a la economía circular tiene el potencial de fomentar el crecimiento económico de una manera sostenible y socialmente justa. Por lo tanto, la comprensión de los distintos enfoques de las iniciativas en desarrollo en los distintos contextos nacionales es clave para apoyar a los responsables de la toma de decisiones y a los interesados en el proceso de diseño, planificación, desarrollo e implementación de iniciativas de economía circular en los países del proyecto, a saber, Brasil, Chile, México y Uruguay.

1.1. METODOLOGÍA

Se tomaron las siguientes medidas para generar el resultado deseado de visualizar los elementos comunes y las cuestiones divergentes a fin de extraer las constataciones y aprendizajes pertinentes con el propósito de ofrecer recomendaciones fundamentales a los países del proyecto para el diseño, desarrollo e implementación de sus respectivas hojas de ruta de economía circular; e identificar elementos comunes con miras a justificar una mayor cooperación Sur-Sur a fin de estimular el intercambio de conocimientos y/o asociaciones para la planificación y el desarrollo de proyectos piloto de economía circular en los cuatro países.

- (1) Extraer los resultados del **Resultado 2 (proyecto CTCN)** que cubre la preparación de los 4 países del proyecto en materia de economía circular e identifica esferas de intervención clave o sectores prioritarios de la economía.
- (2) En consonancia con la **Actividad 4.1. (TdR)** partiendo del nivel de disponibilidad y profundidad de la información accesible al público, llevar a cabo una revisión de un número seleccionado de hojas de ruta nacionales de economía circular (de una lista inicial de 14 naciones y la UE), que permita efectuar un análisis y una evaluación comparativa adecuados.
- (3) Evaluar según la hoja de ruta seleccionada los proyectos y proyectos piloto que se consideren exitosos y relevantes para los países que forman parte de este proyecto, comparándolos con los sectores o esferas de intervención prioritarias en cada uno de los países del proyecto;
- (4) En consonancia con la **Actividad 4.2. (TdR)**, realizar un diagnóstico de las condiciones y oportunidades que permitieron la realización de estos estudios de casos exitosos.



- (5) Además, se describen por igual los principales desafíos y obstáculos que debían abordar o superar los proyectos y proyectos piloto.
- (6) Esto se complementa con una descripción de los principales resultados y beneficios generados por la ejecución del proyecto y/o proyecto piloto, y de qué manera el proyecto/proyecto piloto puede aportar a las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) acordados por el país seleccionado.
- (7) Además, se describen las lecciones aprendidas y los ejemplos de instrumentos financieros y normativos utilizados para lograr el éxito de estos proyectos/pilotos.
- (8) Por último, en consonancia con la **Actividad 4.3 (TdR)**, se realiza un análisis comparativo para visualizar los elementos comunes a fin de extraer las constataciones y aprendizajes pertinentes con miras a ofrecer recomendaciones clave a los países del proyecto.
- (9) Además, sobre la base de este mismo análisis comparativo se pueden identificar cuestiones comunes y esferas de intervención de prioridades sectoriales como medio para justificar una mayor cooperación Sur-Sur entre los países del proyecto.

En el presente informe se resumen las principales acciones y actividades normativas descritas en las respectivas hojas de ruta con el fin de describir el tipo de enfoque y las prioridades establecidas por cada país en función de su contexto y necesidades, y como medio para efectuar un análisis comparativo. Estas no representan todas las acciones y medidas, motivo por el cual, para ver más información sobre todas las medidas previstas para cada país, descargue o revise las hojas de ruta originales (ver notas de pie de página para enlaces a las hojas de ruta de los países).

1.2. ESTRUCTURA DEL INFORME

En el **capítulo 2** se resumen los principales resultados de la fase 2 de este proyecto CTCN, que incluye (1) la identificación de los actores esenciales que reunir para el desarrollo de la hoja de ruta de economía circular en cada país participante, se describe su experiencia, capacidad y compromiso; y (2) la evaluación del grado de adopción de la economía circular en cada país del proyecto, incluida la confirmación de las hojas de ruta o iniciativas existentes. Esto se utiliza como punto de partida para permitir la comprobación cruzada y la selección de casos/iniciativas (pilotos/proyectos) de economía circular relevantes y exitosas obtenidos de otras experiencias nacionales/internacionales.

Las secciones del **capítulo 3** presentan una visión general de las distintas iniciativas de economía circular en niveles general, sectorial o específico, mediante el análisis de las hojas de ruta nacionales de la economía circular de los países que han sido considerados entre los que encabezan la planificación e implementación de un modelo de economía circular. Una revisión general dio lugar a la selección de seis planes estratégicos (hojas de ruta) internacionales disponibles al público, y también incluyó información sobre su proceso/progreso en lo relativo a la implementación de la economía circular. Los cinco planes estratégicos evaluados incluyen las hojas de ruta de la economía circular de (1) Finlandia, (2) los Países Bajos, (3) Francia, (4) Dinamarca y (5) España. En el **capítulo 4** se analiza la experiencia de la Unión Europea en materia



de desarrollo e implementación de la economía circular. Las actividades a gran escala de la UE y su agenda internacional sobre la economía circular son altamente relevantes para las futuras relaciones económicas entre la UE y América Latina.

Los ejemplos identificados en cuanto a las medidas que se están aplicando para apoyar directamente la transición a una economía circular se presentan en formato de tabla por país, y sirven para ofrecer inspiración y puntos de referencia a los cuatro países participantes.

La información recopilada está estructurada de tal manera que permita una amplia comprensión de las visiones, objetivos y metas, el proceso de desarrollo, las partes interesadas participantes, los proyectos piloto seleccionados y otra información pertinente. Un conjunto de tablas con estos elementos comunes de las hojas de ruta sirve de apoyo a un análisis comparativo. El objetivo principal de este capítulo es proporcionar información sobre los distintos enfoques para la ejecución de planes (hojas de ruta) y proyectos de economía circular.

En el **Anexo 1** se mencionan brevemente iniciativas en otros países, a saber, Aruba, Canadá, Colombia, Japón, Nueva Zelanda y Gales, para proporcionar mayor diversidad en el ámbito mundial, desde una pequeña nación insular del Caribe hasta América del Norte y del Sur, pasando por Europa y Asia y el Pacífico.

En las secciones del **capítulo 5** se analizan las lecciones aprendidas de las iniciativas de economía circular consideradas exitosas y pertinentes, tal como se presentan en el **capítulo 3**. Estas se seleccionan principalmente por su relación con siete sectores principales o esferas de intervención relevantes de los cuatro países relacionados que se analizan en este proyecto, que se encuentran al evaluar el trabajo en el producto 2: (1) Agricultura, ganadería (lechera, bovina), y pesca y silvicultura; (2) bioeconomía y tecnologías de biomasa; (3) bienes y servicios de consumo; (4) digitalización e industria 4.0; (5) industria manufacturera; (6) bioenergía y energía renovable; (7) infraestructura urbana y construcción.

La identificación de estas lecciones aprendidas en relación con los siete sectores principales o esferas de intervención relevantes para los países, permite una comprensión más profunda de las cuestiones críticas de gran interés para una implementación exitosa de la economía circular.

Para entender lo que permite realizar una implementación exitosa del modelo circular, se realizó una evaluación de las condiciones y oportunidades prevalecientes que se habían establecido o que habían repuntado al desplegar las iniciativas de economía circular. Junto a la evaluación de las condiciones específicas de aplicación, se identifican los obstáculos y los desafíos para aprender cómo se han abordado y qué tipo de medidas se han aplicado.

Además, se evalúan las intersecciones implícitas o explícitas de cada una de estas iniciativas (pilotos/proyectos) de economía circular con el cumplimiento, por parte del país, de sus respectivos acuerdos con los ODS y las CDN, a fin de indicar la convergencia de los planes (hojas de ruta) de economía circular y los proyectos que se elaborarán e implementarán en los cuatro países del proyecto como medio de respuesta a estas agendas globales.

Estas cuestiones críticas se analizaron desde una perspectiva regional, nacional o de proyecto, como se recomendó que se tomaran en cuenta o que se abordaran los



puntos de preocupación. Este análisis extrae las enseñanzas pertinentes de los cuatro países participantes en el diseño, desarrollo e implementación de planes y proyectos de economía circular.

El **capítulo 6** incluye una matriz comparativa que muestra los principales sectores y esferas de interés identificadas en las iniciativas internacionales de economía circular evaluadas, y la relación con los sectores y esferas de interés informados por Brasil, Chile, México y Uruguay e identificados en el **capítulo 2**. Los resultados del análisis comparativo también ayudan a comprender las posibles esferas de las oportunidades de cooperación técnica y los intercambios Sur-Sur de mejores prácticas, a identificar las oportunidades y los actores que podrían participar en intercambios de conocimientos y/o asociaciones para planificar y desarrollar pilotos/proyectos de economía circular en los cuatro países o entre ellos.

Las principales conclusiones y recomendaciones se presentan en el **capítulo 7**, y deben servir como sugerencias clave para los países del proyecto, a fin de permitirles tomar decisiones informadas para el diseño, planificación, desarrollo e implementación de sus respectivos planes de trabajo de la economía circular nacional/sectorial.

2. PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTADO DE DESARROLLO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR ACTUAL EN LOS PAÍSES DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es explorar el modo en que un enfoque de economía circular puede contribuir a reforzar la implementación de las acciones climáticas incluidas en la primera CDN, así como ofrecer desarrollo sostenible y cumplir con las estrategias y políticas nacionales en cada país del proyecto respectivo. En resumen y como punto de partida, se describe brevemente el contexto encontrado en cada uno de los países del proyecto (con énfasis en la identificación de posibles actores/partes interesadas clave y el inventario de iniciativas/proyectos de economía circular existentes en cada país), que se presenta como **producto 2 de este proyecto**:

Brasil:

- El objetivo de Brasil es crear una hoja de ruta general con objetivos comunes y una visión compartida para la implementación de la economía circular en el país. Este documento estratégico presentará objetivos generales para implementar la economía circular a nivel nacional. Además, se pretende que sea una herramienta sencilla y flexible para manejar las expectativas de los interesados en apoyo de la comunicación sobre los próximos pasos.
- Con el fin de apoyar el proceso de elaboración de una hoja de ruta general para la implementación de una economía circular en Brasil, se concibió un marco que incluyera la amplia diversidad de actores involucrados en iniciativas de economía circular en el país. Como parte del análisis de las partes interesadas de primer nivel, se inició una encuesta que llevó a unos **140 encuestados**, entre los que se cuentan empresas del sector privado (33 %), el Gobierno (20 %), la sociedad civil (18 %) y el mundo académico (13 %), de los cuales alrededor del 55 % eran mujeres. A partir de entonces, un total de **19 actores** fueron seleccionados para entrevistas, sobre la base de su compromiso continuo con actividades/iniciativas de economía circular, para reunir información más detallada sobre estas y evaluar su experiencia, capacidad y compromiso con



miras a la implementación de la economía circular en Brasil. Debido a restricciones de tiempo, solo **9 de los invitados** pudieron participar en la entrevista, el 33 % eran mujeres.

- La evaluación también tuvo en cuenta las grandes diferencias regionales del país. Sobre esta base, se presentaron **siete áreas de acción estratégica**: (1) bioeconomía; (2) infraestructura urbana, inclusión productiva y desarrollo regional; (3) fabricación circular, tecnologías y cadenas de suministro de industria 4.0; (4) evaluación e inventario del ciclo de vida; (5) investigación, desarrollo e innovación; (6) agricultura con bajas emisiones de carbono y (7) bioenergía. Todas estas áreas de acción estratégica se consideran potencialmente importantes en su contribución a la implementación de la economía circular en Brasil y su impacto en las CDN para la adaptación y mitigación del cambio climático, así como en los ODS de la Agenda 2030.
- Se identificó un total de **69 iniciativas/proyectos de economía circular**, dentro del (1) sector público, 9 iniciativas; (2) sector privado, 25 iniciativas; (3) sociedad civil, 14 iniciativas; (4) sector académico, 13 iniciativas; (5) 5 iniciativas de empresas emergentes de economía circular; y (6) 3 iniciativas sin fines de lucro¹. Entre las iniciativas identificadas se realizó una evaluación adicional, basada en las respuestas a la encuesta y las entrevistas, que dio lugar a la identificación de **7 actores clave** que acompañan a los distintos actores e interesados en el mapa de interesados (**Informe D2.4 de Brasil**) y que se recomienda encarecidamente que se involucre en el desarrollo de la hoja de ruta nacional circular de la economía de Brasil. Entre estos actores clave se encuentran: (1) el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) como entidad líder del sector público, (2) el Ministerio de Desarrollo Regional (MDR), (3) la Confederación Nacional de Industria (CNI), (4) el Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT), (5) El Financiador de Estudios y Proyectos (FINEP), (6) el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (MAPA), y (7) el Ministerio de Minas y Energía (MME).

Chile:

- Al inicio del proyecto, **Chile** ya había iniciado un vigoroso proceso hacia la economía circular, que incluía un mapeo inicial de los actores involucrados en la economía circular. A partir de esto se adaptó el plan de trabajo para complementar este ejercicio inicial de identificación de las partes interesadas con talleres subregionales orientados a identificar a las demás partes interesadas en cada subregión del país. Se organizaron cuatro talleres en las principales subregiones del país (Antofagasta, Valparaíso, BioBio y Los Lagos). Esto llevó a la identificación de un **total de 64 actores institucionales**, a saber: (1) 15 actores institucionales en Antofagasta, (2) 13 en Valparaíso, (3) 16 en BioBio, (4) 20 en Los Lagos. Además, se recomendó al Ministerio de Medio Ambiente (MMA) que incluyera en el proceso nacional de hoja de ruta a 11 actores/interesados pertinentes identificados como complemento del grupo de 17 interesados clave.

¹ Para ver una descripción de todas las iniciativas/proyectos de economía circular, consulte el **Informe D2.4 del proyecto de Brasil**.



- Se realizó un análisis detallado para identificar las esferas de intervención prioritarias para cada subregión a fin de informar al MMA en su proceso nacional de hoja de ruta de la economía circular. Los resultados incluyeron (1) para **Antofagasta**: (i) minería, (ii) energía, (iii) gestión de desechos; (2) para **Valparaíso**: (i) alimentos y agricultura, y (ii) gestión de desechos; (3) en **BioBio**: (i) turismo, (ii) manufactura y (iii) educación; (4) en **Los Lagos**: (i) pesca y acuicultura, (ii) plásticos y (iii) gestión de desechos.
- En 2018, la CORFO hizo la convocatoria "Prototipos para la innovación – Economía circular", que llevó a la identificación de **35 iniciativas/proyectos** centrados en la innovación circular. Esto se complementó en 2019 con una segunda convocatoria hecha por la CORFO titulada "**Súmate a la Economía Circular**" que dio lugar a la identificación de **26 iniciativas/proyectos relacionados con la economía circular**. Además, se presenta una lista completa de los programas estratégicos nacionales pertinentes por sector/subsectores económicos que ayudan a dar forma al proceso de planificación de la economía circular. Para una descripción de todas estas iniciativas/proyectos de economía circular y los programas estratégicos sectoriales, consulte el **Informe D2.4 del proyecto para Chile**.
- En enero de 2020 se presentó la **Hoja de ruta "Pacto de Plásticos"**. También se redactó el documento "**Estudio sobre economía circular en el sector agroalimentario chileno**", así como algunos esfuerzos para el sector de la construcción. Además, la economía circular se convirtió en parte integrante de los compromisos transversales de la **contribución determinada a nivel nacional (CDN)**. Actualmente, el país está en proceso de crear su hoja de ruta de la economía circular dirigida por el MMA.
- La Hoja de ruta tiene metas y objetivos específicos a corto, mediano y largo plazo que, a nuestro entender, se estructuran en 4 pilares principales: **(1)** obtención de materias primas; **(2)** producción; **(3)** consumo y servicios; y **(4)** gestión de desechos, inspirada en la Hoja de ruta de la economía circular francesa. El trabajo tiene cinco objetivos principales: **(1)** conectar a los actores clave para el desarrollo de la economía circular en el país; **(2)** imaginar "Chile Circular", la visión del país de un futuro circular en 2040; **(3)** acordar los principales cambios que deben tener lugar para lograr esta visión; **(4)** diseñar la estrategia y plan de acción que encamine el proceso hacia "Chile Circular"; y **(5)** difundir la economía circular en el país. Se prevé la presentación de la hoja de ruta final para noviembre de 2020.

México:

- En **México**, el objetivo es crear una hoja de ruta economía circular para el país bajo un **marco de desarrollo sostenible** y una visión de **integración regional**. Pretende contribuir con los objetivos de la **estrategia de mitigación del cambio climático** y también con la **competitividad industrial** y la **creación de empleo**. Como punto de partida para desarrollar una hoja de ruta de economía circular y la estrategia de implementación para México, el proyecto ayudó a ofrecer un marco multinivel [macro/meso/micro] que permita conectar todas las metas y agendas nacionales, tales como las CDN del Acuerdo de París, los ODS de la Agenda 2030, y los esfuerzos de innovación e investigación circular,



competitividad industrial, resiliencia de ciudades y comunidades e impacto social.

- El análisis de las partes interesadas, facilitado mediante un taller inicial y el seguimiento de la divulgación y las entrevistas para verificar su experiencia, capacidades y compromisos, dio lugar a la identificación inicial de **18 actores/partes interesadas clave**, que incluyó al liderazgo institucional del sector público que lleva a cabo el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), dependencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Este grupo crítico está compuesto por **(1)** 3 actores del sector público, **(2)** 7 actores del sector privado (principalmente asociaciones industriales más grandes), **(3)** 2 actores de la sociedad civil, **(4)** 2 actores académicos, **(5)** 2 empresarios/empresas emergentes, y **(6)** 2 expertos en economía circular.
- Sobre la base de la evaluación se identificaron las siguientes **esferas clave de intervención** para México: **(1)** Marco regulatorio (necesidad de crear una Ley de Economía Circular); **(2)** Marco legislativo (composición de leyes complementarias para crear un marco propicio); **(3)** compromisos multisectoriales; y **(4)** Formación e investigación.
- Además, se identifican **ocho acciones/actividades** que deberían dar lugar a carriles complementarios en la hoja de ruta planificada, que son: **(1)** fortalecimiento de un marco reglamentario para la transición y adopción de una economía circular; **(2)** elaboración de políticas públicas basadas en la producción/consumo sostenible y la innovación circular; **(3)** adopción de industria 4.0; **(4)** reducción de la dependencia de las importaciones, aumento de las exportaciones y desarrollo de nuevos mercados mediante las oportunidades que ofrecen los acuerdos comerciales internacionales; **(5)** implementación de simbiosis industrial en parques industriales y cadenas de valor; **(6)** instalación de energía sostenible y renovable; **(7)** despliegue económico circular basado en la comunidad; y **(8)** reconfiguración de las redes de negocios donde las PYME, empresas emergentes y los emprendedores proporcionen soluciones innovadoras a las principales industrias amenazadas por la sostenibilidad.

Para ver una descripción de todas esferas clave de intervención, consulte **D2.4 del proyecto de México**.

Uruguay:

- El objetivo de este proyecto en **Uruguay** fue explorar el modo en que un **enfoque de economía circular puede contribuir a reforzar la implementación de las acciones climáticas incluidas en la primera CDN**, así como ofrecer **desarrollo sostenible** y **cumplir con las estrategias y políticas nacionales**.
- Dado que, durante el inicio del proyecto, Uruguay ya se encontraba en la fase de finalización de la presentación de su **Plan de Acción Nacional de Economía Circular** (presentado en diciembre de 2019), y que en el curso de 2019 Uruguay lanzó una serie de iniciativas para promover los esfuerzos de economía circular en el país, se adaptó el mandato de este proyecto para analizar la estructura productiva del sistema alimentario en el país, centrada de manera particular en



dos cadenas de valor fundamentales de este sistema: **(1)** la cadena de valor de los productos lácteos y **(2)** la cadena de valor de la carne de bovino. Ambas forman parte de las cadenas de valor mundiales y desempeñan un papel principal en la creación de grandes flujos de exportación con valor agregado, así como en la creación de empleo.

- La estrategia/plan de acción nacional tiene como objetivo **(1)** generar información sistemática para el diseño de políticas públicas y estimular la investigación y la innovación, **(2)** identificar y poner en práctica acciones tempranas, **(3)** promover la toma de conciencia de modelos de negocios circulares, y **(4)** incentivar prácticas y procesos entre diversos actores sociales. El plan tiene por objeto facilitar la **introducción de tecnologías innovadoras** para reducir la huella ambiental en los principales sistemas de producción que puedan **brindar nuevas oportunidades para reducir las emisiones de GEI con miras al cumplimiento del Acuerdo de París mientras se facilita la adopción de vías sostenibles en Uruguay**. Además, en el Plan de Acción se determinan otras esferas para garantizar la convergencia de las estrategias nacionales a largo plazo, avanzar hacia una economía circular y **promover la bioeconomía** y alcanzar **objetivos sostenibles y metas relativas al cambio climático**.
- Entre las esferas de intervención prioritarias se encuentran: **(1)** carne, **(2)** lácteos, **(3)** silvicultura, **(4)** residuos de alimentos y envasado, **(5)** servitización² y **(6)** valoración de materiales. Y junto con estos, sobre la base de consultas grupales, se identificó una serie de acciones tempranas, incluidas **(1)** la adquisición pública de alimentos y su envasado con una perspectiva de sostenibilidad, **(2)** la transición de la industria a una economía circular, **(3)** el diseño de un Centro Tecnológico de Bioeconomía, **(4)** el despliegue de vehículos eléctricos sobre la base de la demanda del sector público, **(5)** la circularidad de nutrientes, **(6)** el fortalecimiento de las capacidades de la economía circular y **(7)** la valoración de los materiales.
- En la preparación del plan de acción nacional se identificaron **38 actores institucionales nacionales**, integrados por **(1)** 13 actores del sector público, **(2)** 5 actores del sector privado, **(3)** 2 ONG, **(4)** 4 organizaciones de la sociedad civil, **(5)** 7 asociaciones sectoriales y **(6)** 7 actores académicos. Como complemento de este proceso, como parte de este proyecto se llevó a cabo la identificación y contacto (entrevistas) con otros interesados en los **subsectores de lácteos y carne de bovino**, lo que dio lugar a la identificación de un total de **36 actores institucionales pertinentes**, junto con la comprensión de sus experiencias, capacidades y compromiso con la economía circular, 18 en cada subsector respectivo.
- Junto a las **30 iniciativas/proyectos pertinentes de la economía circular** identificados como parte de las actividades nacionales en curso en Uruguay, se realizó un nuevo análisis relativo a las **cadenas de valor de los subsectores de lácteos y carne de bovino**, lo que dio lugar a la identificación de

²La servitización es un proceso de transformación que involucra a las empresas (a menudo las empresas manufactureras) que desarrolla las capacidades necesarias para proporcionar servicios y soluciones que complementen sus ofertas de productos tradicionales (Baines et al., 2017).



acciones/actividades críticas en cada etapa de las respectivas cadenas de valor.

- En el **subsector lácteo**, las acciones clave identificadas se refieren a: (1) la gestión de los alimentos, (2) la gestión de los restos animales, en particular su almacenamiento y utilización, (3) el uso de la energía, (4) la atención y la salud del ganado, (5) la producción de leche, (6) la gestión de fertilizantes, y (7) la manipulación y el transporte de la industria de elaboración de productos lácteos para el procesamiento de la leche dirigida al consumidor final, tanto en el mercado al por mayor como al por menor.
- En el **subsector de la carne de bovino**, las acciones clave identificadas se refieren a (1) el procesamiento de la carne, (2) los piensos, (3) los productos y subproductos, (4) los restos y efluentes y (5) el destino del producto basado en la demanda.

Para una descripción de todas las iniciativas/proyectos de economía circular identificados y las acciones estratégicas dentro de los dos subsectores, consulte el **Informe D2.4 del proyecto para Uruguay**.

Al examinar los **informes de la hoja de ruta** de los países seleccionados (casos internacionales), la siguiente sección incluye una visión general de los aspectos más importantes de este informe, pasando por sus metodologías, alcance, visión, objetivos generales, principales áreas de acción e información general sobre el contexto del país. Además, se presenta una breve descripción y el estado actual de aplicación de varios ejemplos de iniciativas que se están implementando en cada una de las hojas de ruta.



3. EXAMEN DE CASOS EXITOSOS PERTINENTES DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Esta selección de casos exitosos de economía circular se hace para compararlos, en la medida de lo posible, como los sectores, aspectos y criterios más importantes identificados en los contextos de Brasil, Chile, México y Uruguay.

3.1. FINLANDIA: A LA CABEZA DEL CICLO HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR 2016–2025

En 2016, bajo el liderazgo del **Fondo Sitra para la innovación**, Finlandia fue el primer país del mundo en producir una hoja de ruta nacional hacia una economía circular (SITRA, 2016). Esto proporciona un verdadero ejercicio pionero, ya que no había hojas de ruta anteriores. Después de esto **se actualizó la hoja de ruta en 2019** sobre la base de la experiencia operacional³.

Sitra es una organización que estudia, investiga y reúne a socios de distintos sectores. Su funcionamiento se financia con los beneficios de una dotación originalmente concedida por el **parlamento finlandés** (SITRA, sin fecha, a).

La hoja de ruta economía circular de Finlandia reúne una síntesis de las opiniones que los actores centrales de la sociedad tenían sobre las necesidades de cambio y las medidas necesarias. Para la elaboración de la hoja de ruta se invitó a casi 50 partes distintas de los sectores público, privado y tercero, incluidas ONG.

La hoja de ruta tiene como objetivo crear una mentalidad compartida en la sociedad finlandesa para promover la economía circular y los medios más eficaces para alcanzarla, desplazando el enfoque de la competitividad empresarial hacia la economía circular y las soluciones de bajas emisiones. Establece que: *"El mundo necesita soluciones pioneras para garantizar que el crecimiento económico y el aumento del bienestar ya no se basen en un uso despilfarrador de los recursos naturales"* (SITRA, sin fecha, b).

La premisa inicial de la **hoja de ruta finlandesa** es que **una economía circular se esfuerza por maximizar la circulación de productos, componentes y materiales y el valor agregado tanto como sea posible en la economía donde los servicios, el reciclaje de materiales y las soluciones digitales basadas en la inteligencia son las bases de esta nueva economía.**

En este proceso, **se involucraron cuatro sectores clave: (1)** el Gobierno central, como responsable de la articulación y cooperación entre ministerios, **(2)** los municipios, con énfasis en desarrollar el debate en torno a las adquisiciones circulares, la formación, la enseñanza, el uso más inteligente de la tierra, **(3)** el sector privado, para encontrar formas de cooperación entre las empresas y con el sector público y evaluar nuevos modelos y estrategias empresariales circulares, y **(4)** el público en general, especialmente en cuanto toca a los aportes con miras a la sensibilización y el cambio de comportamiento en favor de opciones de consumo más sostenibles.

³Esto confirma que se debe considerar la hoja de ruta como un documento vivo que necesita revisiones y actualizaciones periódicas a medida que evoluciona la transición hacia una economía circular.



Además, en **junio de 2017** Finlandia organizó el primer **Foro Mundial de Economía Circular** (SITRA, sin fecha, b), y asumió un papel de pionero que le permitió convertirse en líder internacional en el ámbito de la economía circular.

Hoja de ruta de la economía circular finlandesa (2016):

La **hoja de ruta finlandesa original** incluía acciones políticas y proyectos piloto relacionados con **cinco sectores estratégicos**:

- (1) **Sistema alimentario sostenible**, que se refiere a todas las partes y recursos asociados con la producción y el consumo de alimentos, así como al circuito de recursos.
- (2) **Los circuitos basados en los bosques**, en relación con un sector económico desarrollado dentro de los recursos naturales existentes, se considera una de las mejores esferas del país en lo relativo a la economía circular.
- (3) **Circuitos técnicos**, se refiere al uso sostenible de los recursos naturales no renovables, alargando el ciclo de vida del producto mediante medidas de mantenimiento, y determinando la manera en que se pueden retornar los residuos al circuito, producidos durante el procesamiento de materiales y la fabricación del producto y/o al final del uso del producto.
- (4) **Acciones comunes** relacionadas con la creación de un entorno operativo que permita y fomente una economía circular y, de ese modo, acelere el cambio sistémico hacia una sociedad de economía circular.
- (5) **Transporte y logística**, se refiere al transporte de personas, cosas, materias primas, flujos laterales y todo tipo de materiales que requiera la economía circular.

Para cada uno de los cinco sectores estratégicos de la hoja de ruta de la economía circular, a continuación se presenta una estructura de las medidas normativas, categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas conexas. Esto ofrece una mejor comprensión del enfoque diseñado para la aplicación práctica de la economía circular en el contexto específico de Finlandia.

(1) Sistema alimentario sostenible

Acciones normativas:

- Crear un mercado de nutrientes orgánicos reciclados.
- Minimizar el desperdicio de alimentos al eliminar obstáculos y crear incentivos.
- Apoyar los sistemas de biogás y otras soluciones de energía renovable en la agricultura.

Categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas relacionadas:

Desechos de alimentos

- ∄ Ampliar el proyecto de "mesa común" para reducir el desperdicio de alimentos.

Reciclaje de nutrientes

- ∄ Pescado nacional e industria pesquera para una economía circular más competitiva.



- ⌘ Sistema de biogás y utilización de nutrientes procedentes de alimentos y fertilizantes.
- ⌘ Recogida y uso más eficientes de desechos biológicos municipales.

Dieta

- ⌘ Adquisiciones públicas para estimular el uso de alimentos sostenibles.
- ⌘ Calculadora de recursos nacionales para consumidores.
- ⌘ Competencia de datos abiertos para alimentos y nutrientes.
- ⌘ Producción comunal de alimentos, modelos de propiedad y consumo compartido.

(2) Circuitos basados en los bosques

Acciones normativas:

- Maximización del valor global de los productos y servicios forestales finlandeses en lugar de la "cantidad de madera".
- Adquisición pública para fomentar el mercado de productos a base de madera y los fabricados a partir de otras materias primas renovables cuando el análisis del ciclo de vida demuestre que son más sostenibles en general.
- Apoyo a inversiones que demuestren bioproductos y bioservicios con sentido comercial.
- Incentivos para desarrollar la construcción con madera finlandesa y el diseño de muebles de madera y promover el sector del diseño de interiores.

Categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas relacionadas:

Simbiosis industrial:

- ⌘ Una red de exhibición que haga uso de subproductos de flujos laterales.
- ⌘ El entorno empresarial de la bioeconomía y la economía circular a escala industrial.

Nuevas innovaciones

- ⌘ Construcción de un "valle de la innovación en envasado" en Finlandia.
- ⌘ Desarrollo de un ecosistema de mercado de lignina a partir de celulosa a través de la cadena de valor internacional.
- ⌘ Apoyo a las exportaciones de productos biológicos y tecnologías innovadoras.

Servicios de los ecosistemas

- ⌘ Servicios de los ecosistemas de bosques al proyecto de investigación "OPENNESS UE" (OpenNESS, sin fecha).

Digitalización

- ⌘ Crear un atlas de biomasa.

Reciclaje de nutrientes



- ∅ Pasar del uso de nutrientes reciclados en las plantas tratamiento de aguas residuales en las plantas de la industria silvícola.

(3) Circuitos técnicos

Acciones normativas:

- Promover el uso de materias primas secundarias en la adquisición pública y en la construcción de infraestructuras públicas.
- Planificar y describir el uso de productos de las corrientes laterales en los procesos de evaluación de impacto ambiental y de permisos ambientales.
- Incluir los requisitos de diseño ecológico en el diseño y la construcción de productos y en la fase de desarrollo de materiales.

Categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas relacionadas:

Flujo de materiales industriales y de la construcción

- Crear mercados regionales para materiales secundarios.
- Acuerdos de eficiencia de materiales.
- Uso de materiales secundarios en terraplenes.

Construcción y uso de la propiedad

- Los departamentos técnicos de ciudades y pueblos pueden convertirse en habilitadores de la economía circular.
- Maximizar el uso de los edificios existentes y el uso combinado de instalaciones.

Aumentar el conocimiento

- Crear formación para maestros vocacionales en tecnología limpia y economía circular.

B2B, interfaz de consumidores

- Pilotar un marco de economía circular para un centro comercial.

(4) Acciones comunes

Acciones normativas:

- Financiación, promoción de exportaciones y cooperación entre los sectores público y privado para acelerar la economía circular.
- Uso de adquisiciones públicas para centrarse en la compra de soluciones y productos que apoyen la economía circular.
- Una política de educación e investigación que promueva una economía circular.
- Eliminar los obstáculos a la regulación y crear incentivos.
- Cambiar el enfoque de tributación.
- Mejorar las directrices para promover la colaboración entre las esferas de la administración pública.



- Promover incentivos de economía circular digital y centrada en los servicios.
- Crear indicadores para la economía circular.

Categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas relacionadas:

Aumentar el conocimiento, crear mercado y exportar

- Una plataforma de red de economía circular.
- Ensayos de consumidores de la economía circular.

Ensayo regional

- Crear zonas de cero desperdicio.

(5) Transporte y logística

Acciones normativas:

- Crear incentivos e instrumentos normativos para acelerar un cambio radical con miras a un sistema de transporte con mayor enfoque en los servicios.
- Crear impuestos y otras directrices en apoyo a poner fin al uso de combustibles fósiles en automóviles privados y promover el uso de biocombustibles producidos de manera sostenible.

Categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas relacionadas:

Energía

- Hacer de la región de Finlandia Central una provincia modelo en el uso de biogás.
- Uso de biocombustibles con un porcentaje elevado de mezcla en autobuses en la Ciudad de Helsinki (BioSata) (Bioenergy International, 2017).
- Eliminar el uso de combustibles fósiles importados, cambiar a energía renovable de producción nacional para el transporte.

Ensayo regional

- Las ciudades y pueblos encabezan las tareas de adopción de sistemas de transporte más sostenibles.

Formas alternativas de transporte

Autobuses robot autodirigidos en las calles de Finlandia como parte del transporte y logística con base en los servicios (proyecto SOHJOA, citado en Helsinkismart, sin fecha).

Actualización de la hoja de ruta de la economía circular finlandesa (2019):

Más recientemente, **en 2019, se publicó una versión actualizada de la hoja de ruta de la economía circular finlandesa** (SITRA, 2019a). A lo largo de seis eventos con partes interesadas y entrevistas con 25 especialistas de distintos sectores del país, este informe de actualización de la hoja de ruta presenta alrededor de 350 ideas y comentarios de las partes interesadas.

En la **hoja de ruta actualizada (2019)**, se definen **cuatro estrategias intersectoriales**:



- (1) **Las soluciones de economía circular** se centran en la competitividad y en una estrategia de crecimiento económico.
- (2) Pasar a una **energía baja en carbono** que requiera que la energía se produzca de manera sostenible, renovable y con bajos niveles de carbono.
- (3) Los recursos naturales deben considerarse escasos y las medidas deben incluir el retorno de los materiales al ciclo una y otra vez, la **eficiencia material** de los productos y la adopción de modelos empresariales de economía circular.
- (4) Adoptar un **nuevo tipo de enfoque de la propiedad**, en términos de cultura, fiscalidad y distribución de los ingresos.

Las iniciativas exitosas de economía circular en Finlandia mencionadas en la hoja de ruta, que destacan como ejemplos relevantes para Brasil, Chile, México y Uruguay, se resumen a continuación en la **Tabla 1**.

TABLA 1: INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN FINLANDIA

Sistema alimentario sostenible
El " Sistema regional de alimentos sostenibles " (SITRA, sin fecha,c) es una cooperación entre instituciones públicas, productores y procesadores locales de alimentos organizada para crear e implementar un modelo regional de sistemas alimentarios sostenibles basado en principios de economía circular y prácticas innovadoras. Su objetivo es desarrollar la cultura alimentaria local, centrándose también en la tierra cultivada y su condición. El proyecto es gestionado por el Ministerio de Agricultura y Silvicultura , y ejecutado por productores locales, la Unión Central de Productores Agrícolas y Propietarios de Bosques , la administración pública , las autoridades municipales conjuntas y otros. En el momento en que se publicó la hoja de ruta, el proyecto estaba finalizando la base de financiación y el contenido del proyecto, se estaba y comunicando con los actores de las regiones sobre el proyecto.
Reciclaje de nutrientes
Sistema de biogás y utilización de alimentos y nutrientes fertilizantes, el proyecto LARA de fertilizantes de alta calidad (Laatulannoite, sin fecha) es un sistema de productos alimenticios reciclados para ayudar a los productores de alimentos a pasar del uso de fertilizantes artificiales al ciclo de nutrientes. Es una etiqueta de calidad para productos de fertilizantes de plantas de biogás y compostaje u otras plantas de procesamiento similares. Este proyecto, iniciado en 2018, se basa en una asociación entre la Asociación finlandesa para el tratamiento de residuos biológicos , la Asociación finlandesa de servicios de agua y la Asociación finlandesa de biogás.
Circuitos basados en los bosques
La plataforma internacional de demostración para nuevos bioproductos (Eionet, 2019), un consorcio de empresas de diversos tamaños de muchos sectores, están cooperando para buscar financiación internacional para la producción de nuevos bioproductos forestales (por ejemplo, del programa Horizon de la UE, del Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas (EFSE) y/o de fondos regionales de desarrollo y cohesión). El objetivo es demostrar nuevos métodos para el desarrollo de bioproductos para sustituir los materiales fósiles y acelerar el desarrollo de soluciones mediante amplios proyectos a escala industrial, tales como: la aplicación de nuevos modelos de negocio basados en servicios; la optimización de la simbiosis industrial; las aplicaciones de industria 4.0 en la industria forestal; desarrollo de la innovación y el espíritu empresarial en materia de bioquímica y biotecnología; aplicación de los principios de la economía circular en la silvicultura.
Pilotos:
Simbiosis industrial:
(1) un clúster regional para el entorno empresarial de la bioeconomía y la economía circular, Eco3 muestra la red de empresas a escala industrial que hace uso de actividades "laterales". (Eco3, 2019)
(2)



Innovación:

(1) construir un **valle de envasado** en Finlandia (Packaging Valley, sin fecha), que sería un ecosistema único del sector de envasado; **ecosistema del club de lignina** (ecosistema del club de lignina, sin fecha);

(2) Cellulose de Finlandia/DWoC cadenas de valor basadas en el diseño en el mundo de la celulosa (**DWOC**) 2013-2018 (proyecto de investigación de colaboración multidisciplinaria destinado a encontrar nuevas e innovadoras aplicaciones para los materiales a base de celulosa); apoyo a la exportación de bioproductos y tecnologías innovadoras (DWOC, 2018).

Servicios de los ecosistemas: Integrar los servicios de los ecosistemas a la normativa y gestión forestal en Finlandia, **proyecto OPENNESS UE** (OpenNESS, sin fecha).

Digitalización: Un **atlas de biomasa**, un servicio en línea con base en navegador que promueve el uso sostenible de la biomasa (Atlas de biomasa, sin fecha, a).

Reciclaje de nutrientes: Hacer la transición al uso de nutrientes reciclados en las plantas tratamiento de aguas residuales en las plantas de la industria silvícola (Atlas de biomasa, sin fecha, b).

Circuitos técnicos

Planta de demostración de economía circular para equipos eléctricos y electrónicos (Nontox, sin fecha), para mejorar el diseño de productos para la sostenibilidad, modularidad, reutilización, eficiencia energética y material; aplicación de robótica y automatización, incluida la identificación de materiales que contienen productos químicos nocivos, para la recogida y clasificación; nuevos modelos de negocio para la renovación, reutilización, desmonte y utilización de componentes de productos; y la gestión de materiales mediante nuevos sistemas y tecnologías de procesamiento 4.0.

Simbiosis industrial

El **ecosistema de las industrias del Ártico** y la **plataforma de innovación de la economía circular de la región de Kemi-Tornio**, una iniciativa de simbiosis industrial en el **parque tecnológico de Digipolis** (Digipolis, sin fecha), en la ciudad de Kemi, donde las empresas locales comparten infraestructura para la circulación de agua, energía y materiales para promover una mejor utilización de las corrientes industriales y comunitarias. Se creó un modelo de procesos y herramientas necesarios para promover la red de cooperación en simbiosis industrial de manera orientada a la empresa. Esto incluye una red abierta en la que participan expertos de la industria, institutos educativos, institutos de investigación sectoriales y las autoridades, todas cooperando a través de las fronteras industriales y sectoriales. La siguiente fase tiene por objeto ampliar las actividades a las regiones y lograr una cooperación más profunda y nuevas asociaciones locales y mundiales.

Transporte y logística

Promover y priorizar la **"movilidad como servicio" en la Región de Helsinki** (SmartClean, sin fecha, a), el objetivo del proyecto "Smart & Clean" es crear un concepto de transporte y movilidad inteligentes y de bajas emisiones de carbono para Finlandia. Su objetivo es crear nuevas formas de cooperación entre ciudades, empresas y el estado para acelerar los objetivos de mitigación climática en las ciudades y promover la economía circular y colaborativa. Smart & Clean ha iniciado siete proyectos concretos de cambio (ecosistemas) durante 2016-2019. Estos proyectos involucraron a ciudades de la región de Helsinki, más de 150 empresas, universidades e instituciones de investigación en la aceleración de la transición a la energía urbana inteligente, la movilidad libre de emisiones, la economía circular, la sabiduría de los recursos urbanos y un entorno construido sostenible.

Sistema educativo nacional

La **inclusión de cuestiones de economía circular en todos los niveles del sistema educativo nacional finlandés** fue una iniciativa exitosa. Se desarrollaron y probaron materiales de aprendizaje y cursos. Más de 70.000 niños y jóvenes de Finlandia estudiaron la economía circular en 2018-2019. A modo de ejemplo, el 75 % de los niños de 12 años y el 40 % de los de 15 años han aprendido sobre la economía circular (SITRA, sin fecha, d).

Materiales de construcción



El **Ministerio de Medio Ambiente** de Finlandia está proporcionando **una base de datos nacional para mejorar la circulación de materiales de construcción con el fin de facilitar su uso posterior en la construcción** después de su uso inicial (SITRA, 2019b).

Textiles

Una colaboración entre casi todas las plantas de gestión de residuos municipales para la implantación de **una planta de procesamiento centralizada para la recuperación de textiles al final de su vida útil**. Esta iniciativa es apoyada y financiada por el **Ministerio de Asuntos Económicos y Empleo** y el **Consejo Regional del Suroeste de Finlandia** (SITRA, 2017).

3.2. PAÍSES BAJOS: UNA ECONOMÍA CIRCULAR PARA 2050

Los Países Bajos son posiblemente el país que ha demostrado mayor liderazgo nacional para planificar, poner al día e implementar elementos de la economía circular. Adoptó un enfoque sectorial centrado en los materiales y los productos.

La hoja de ruta de la economía circular para los Países Bajos fue publicada en septiembre de 2016 por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente y el Ministerio de Asuntos Económicos, también en nombre del Ministerio de Relaciones Exteriores y el Ministerio del Interior y Relaciones del Reino, y el Consejo Económico y Social hizo aportes.

Se aplicó como respuesta a una moción presentada en el parlamento solicitando al Gabinete que presentara un programa global para la economía circular. Estableció el año 2050 como límite para el desarrollo de una economía circular en los Países Bajos.

El documento de hoja de ruta "**Circular Economy in the Netherlands by 2050**" describe un programa gubernamental para todos los departamentos (Gobierno de los Países Bajos, 2016). El objetivo es racionalizar y coordinar las políticas actuales, integrando políticas gubernamentales previas de gestión de residuos y recursos como "*La visión estratégica para el uso de la biomasa en la ruta hacia 2030*" (Ministerio de Asuntos Económicos, 2016), y otras.

Como ejemplo, en el caso de "*La visión estratégica para el uso de la biomasa en la ruta hacia 2030*", el objetivo es contribuir en muchos ámbitos como la alimentación, la energía, el clima, la movilidad y una economía circular basada en la bioeconomía utilizando toda la biomasa producida de manera sostenible, a fin de desarrollar una economía innovadora y competitiva en los Países Bajos.

El principal objetivo de la hoja de ruta holandesa es el flujo de materiales y productos. El segundo capítulo de la hoja de ruta se titula: "*Uso de materias primas: El gran desafío del siglo XXI*". El objetivo intermedio es lograr una reducción del 50 % en el uso de materias primas fundamentales (minerales, fósiles y metales) para el año 2030.

En este proceso se identificaron **cuatro grupos de actores** clave: (1) el Gobierno promoverá nuevas leyes y reglamentos y creará incentivos de mercado; (2) los bancos y los inversores crearán formas de financiar la transición; (3) las empresas apoyarán la creación de conocimientos y la innovación en nuevos modelos y estrategias empresariales; y (4) los consumidores (ciudadanos y empresas) que toman las decisiones en la compra y el descarte de productos.

Se utilizarán **cinco instrumentos**, según sea necesario, como facilitadores de la economía circular para los sectores prioritarios: (1) fomentar la legislación y la



reglamentación; (2) incentivos de mercado inteligentes; (3) financiación; (4) conocimiento e innovación; y (5) cooperación internacional.

El resultado deseado es una economía circular en los Países Bajos para 2050, en que las materias primas se utilicen y reutilicen de manera eficiente sin emisiones perjudiciales para el medio ambiente. Los productos y materiales se diseñarán de manera que puedan reutilizarse con una pérdida mínima de valor y sin que penetren en el medio ambiente emisiones nocivas. Cuando se necesiten nuevas materias primas, se obtendrán de manera sostenible, evitando daños adicionales a los entornos sociales y físicos y a la salud pública.

Según la hoja de ruta, la transición a una economía circular es también clave para hacer frente a la mitigación y adaptación al cambio climático, contribuyendo a la política climática y contribuyendo a la realización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La hoja de ruta holandesa ha establecido muchas áreas de acción en **cinco (5) sectores prioritarios**: (1) biomasa y alimentos; (2) plásticos; (3) industria manufacturera; (4) sector de la construcción; y (5) bienes de consumo, presentados a continuación. Esto ofrece una mejor comprensión del enfoque diseñado para la aplicación práctica de la economía circular en el contexto específico del país.

(1) Biomasa y alimentos

La política holandesa tiene como objetivo reducir la dependencia de las materias primas importadas y aplicar un sistema alimentario ecológico sostenible para las materias primas, la energía, el agua y los nutrientes. "**La Visión estratégica para el uso de la biomasa en la ruta hacia 2030**" indica el uso de biomasa para alimentos y piensos, así como material de base para textiles, papel y cartón, materiales de construcción, químicos, plásticos, combustibles de transporte y, por último, para la producción de energía. Así pues, mejorar su utilización contribuye potencialmente con los objetivos de sostenibilidad de varios sectores económicos importantes con considerables exportaciones para el país (Ministerio de Asuntos Económicos, 2016).

Esferas de actividad:

- Producción sostenible de alimentos y biomas
- Optimizar la utilización de biomasa y alimentos
- Cerrar el circuito de recursos industriales
- Sustitución de fuentes de energía fósil por biomasa y bioeconomía
- Producción química con base biológica en la química verde y la biomasa.

(2) Plásticos

La visión del país para 2050 es utilizar plásticos 100 % renovables (reciclados y con base biológica) y eliminar la dependencia de fuentes fósiles para la producción de plásticos donde esto sea técnicamente factible, sin ningún impacto perjudicial sobre el medio ambiente. Para lograr esta ambición, el diseño de los productos debería permitir que los materiales plásticos conservaran su valor durante períodos más largos, combatiendo eficazmente la basura plástica y reduciendo drásticamente las emisiones de CO₂.



Esferas de actividad:

- Cambio de diseño
- Desincentivar el uso de productos no reciclables
- Uso de materiales renovables (reciclados y con base biológica)
- Usos de plásticos biodegradables
- Cierre internacional de la cadena de valores de plásticos

(3) Sector manufacturero

Para 2020, al menos el 50 % de las empresas estén tomando medidas hacia las oportunidades de circularidad, aumentando la conciencia de los riesgos empresariales en las materias primas de metales, debido a la extracción y el procesamiento, los problemas ambientales y climáticos, así como otros problemas de sostenibilidad en todo el mundo. Incluir sectores como la electrónica, la industria de maquinaria y sistemas, la industria automovilística, el transporte eléctrico, la industria aeroespacial y las tecnologías de energía sostenible, que utilizan cada vez más materias primas debido a la creciente demanda de productos y servicios.

Esferas de actividad:

- Desarrollo de modelos de negocio con potencial circular y perspectivas de exportación sustanciales, especialmente centrados en los productos que requieren una producción con uso intensivo de energía;
- Los Países Bajos tomarán la iniciativa en la UE en materia de gestión de riesgos para el suministro de varios metales, iniciando la creación de una Asociación europea para minerales responsables;
- Satisfacer las necesidades de material mediante la reutilización, con un enfoque activo en la reutilización rápida de residuos para cubrir parte de la necesidad holandesa de nuevas materias primas;
- Tomar medidas para impulsar la Iniciativa de materias primas (RMI) de la UE;
- Desarrollar e implementar un proyecto piloto que involucre la minería urbana de desechos electrónicos;
- Desarrollar y ejecutar un proyecto piloto que involucre la minería urbana sostenible en colaboración con el sector marítimo;
- Seguimiento estratégico de empresas e institutos de conocimiento, con el objetivo de construir una estrategia a largo plazo para la seguridad del suministro de materias primas; e
- Implementar acuerdos "verdes" con sectores y cadenas de valor vulnerables en términos de seguridad de suministro.

(4) Sector de la construcción

En los Países Bajos, la intensidad de los recursos en el sector de la construcción es alta, ya que representa el 50 % de las materias primas utilizadas, el 40 % del consumo total de energía y el 30 % del consumo total de agua. Además, una gran proporción de residuos en los Países Bajos (aproximadamente el 40 %) involucra residuos de construcción y



demolición, mientras que el sector es responsable de aproximadamente el 35 % de las emisiones de CO₂.

Esferas de actividad:

- Aplicar acuerdos sectoriales, por ejemplo, para el sector del hormigón;
- Apoyar proyectos de construcción más innovadores y circulares;
- Proyectos piloto destinados a la reducción del CO₂;
- Proyectos piloto de reutilización de materiales;
- Implementación de una agenda de innovación en el sector de la construcción;
- Usar la Agencia de Bienes Raíces del Gobierno Central (RVB) para utilizar el enfoque de los costos del ciclo de vida y hacer realidad las ambiciones circulares;
- Apoyar la construcción de una economía circular sostenible mediante redes viales y ferroviarias; y
- Reducir el consumo de materiales mediante soluciones de capital natural.

(5) Bienes de consumo

Los bienes de consumo ocupan el primer lugar en el impacto ambiental y los diez primeros puestos en el consumo promedio anual per cápita. Muchos productos desechados ya están separados y reciclados, pero la mitad de la masa sigue siendo desechada porque se incinera o termina en un vertedero. Los residuos de los ciudadanos y las empresas representan el 80 % del volumen total de residuos incinerados o de vertederos.

Esferas de actividad:

- Amplio despliegue y expansión del conocimiento conductual
- Promoción de la práctica de compartir, reutilizar y reparar entre los residentes
- Optimización de las cadenas de valor de productos de consumo
- Sistemas más eficaces de recogida y devolución
- Mejora de los sistemas de clasificación y procesamiento
- Uso de productos reciclables en alto grado
- Fondo de desecho de productos no reutilizables.

A continuación se resumen ejemplos exitosos de economía circular que demuestran el potencial de los modelos empresariales y productos ya existentes en los Países Bajos, que destacan como ejemplos pertinentes a Brasil, Chile, México y Uruguay en la **Tabla 2a** continuación.

TABLA 2: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES BAJOS

Bienes de consumo
Repair Cafés: Lugares de encuentro gratuitos donde se pueden reparar artículos en un entorno social, a fin de animar al consumidor promedio a reparar las cosas o pedir que se las reparen y ejercer presión sobre los fabricantes para mejorar la reparabilidad de sus productos, a fin de mantener los productos existentes en uso durante períodos más largos. En un Repair Café hay



herramientas, materiales y también voluntarios expertos para ayudar a hacer las reparaciones necesarias en la ropa, muebles, aparatos eléctricos, bicicletas, vajilla, electrodomésticos y juguetes.

ReBlend: Una empresa social que lleva la innovación a la recolección y el reprocesamiento tras el final del ciclo de uso de prendas de vestir que se descartan, y llena un vacío en la logística inversa para la producción textil. Examina la producción de textiles reciclados, conectando la oferta y la demanda. Tiene la misión de concienciar en torno a los impactos ecológicos de la industria textil e inspirar el uso de materias primas en forma de circuito y renovables. En colaboración con diseñadores de moda, fabricantes y marcas, ReBlend (2013) desarrolló un hilo hecho al 100 % de textiles recuperados y lo procesa en telas de ropa y tapicería.

Sector manufacturer

Philips: "Iluminación circular" introdujo la luz como un modelo de negocio de servicios que reemplaza la "propiedad", al alquilar el "servicio" de productos, que implica el suministro y mantenimiento de productos por un modelo de cuota mensual – como un servicio arrendado. Este es un ejemplo de uno de los nuevos modelos de negocio circulares, a saber, el producto como servicio. Sin un umbral de inversión y a costos más bajos, asegura una eficiencia a largo plazo en el mantenimiento del sistema de iluminación, que incorpora la última tecnología y ahorra energía, al tiempo que hace un uso responsable de los recursos. Philips Lighting y las Naciones Unidas han establecido una ambición conjunta de reducir la cuota de iluminación en el consumo de energía global (todavía alrededor del 15 % en 2014) a un máximo del 8 % para 2030.

Plásticos

Corbion: Un proveedor y productor de PLA, un plástico biodegradable hecho de biomasa. El ácido poliláctico (PLA) es una materia prima que se utiliza en muchos productos para la industria médica y el envasado de alimentos, así como en automóviles, textiles y electrónica. Como el PLA se elabora a partir de biomasa, es una materia prima renovable. Es compostable y, por lo tanto, se puede utilizar para los consumibles que son difíciles de recuperar mediante reciclaje.

Plastic Whale: Es una organización que recupera el plástico de los ríos y canales y lo utiliza para construir barcos de pesca y monopatines a partir de tapas de botellas de plástico. El objetivo también es crear oportunidades de empleo mediante centros de acopio móviles en lugares donde haya residuos. El objetivo es abordar los desechos plásticos a nivel mundial fomentando la actividad local.

Financiación

Rabobank se considera a sí misma como una de las entidades facilitadoras de la transición circular. Como banco, desea financiar modelos de negocio circulares de base triple, teniendo en cuenta factores sociales, ambientales y económicos.

Sector de la construcción

Delta Development Group: Park 20|20 es un parque empresarial que sigue la modalidad "Cradle-to-Cradle", desarrollado por Delta y sus socios VolkerWessels y el Reggeborgh Groep. Los edificios tienen un enfoque integral para todos los flujos (energía, agua, biodiversidad y materiales) utilizando materiales C2C sostenibles. Los procesos circulares aseguran que nuestros recursos se conserven.

Moda y textiles

C&A: El primer minorista importante en ofrecer jeans certificados y camisetas en el nivel Oro Cradle to Cradle Certified™, hecho 100 % de algodón orgánico, incluida la costura, con tintes 100 % no tóxicos y producidos de una manera social y ambientalmente responsable, el primero del mundo en Europa, Brasil y México.

Economía circular en el sector lácteo

Un documento de debate preparado conjuntamente por **Frisia Campina** y **Circle Economy** para la Cumbre Mundial de la Lechería que tuvo lugar en Rotterdam, Países



Bajos, en octubre de 2016, “**La economía circular lechera**” explora el modelo de negocio de una economía circular dirigida por productores con impacto neto positivo, y presenta algunas perspectivas del potencial de la economía circular en la producción lechera desde una perspectiva holandesa (Economía circular, 2016).

En cuanto al sector de los lácteos, el informe destaca tres áreas principales: **(1)** la restauración de nutrientes del suelo, **(2)** la gestión de desechos y **(3)** la vigilancia de la diversidad biológica, por considerarlos importantes para promover efectos positivos. En relación con estas tres áreas, algunas prácticas económicas circulares que ya están en vigor en los Países Bajos pueden ilustrar oportunidades, en particular para Uruguay, que tiene una economía altamente dependiente del sector agrícola.

El informe “**La economía circular lechera**” también presenta algunos estudios de caso (véanse) que ilustran los tres enfoques con iniciativas innovadoras para hacer una transición hacia la economía circular en el sector de los lácteos en los Países Bajos.

TABLA 3: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR LÁCTEO EN LOS PAÍSES BAJOS

Restauración de nutrientes del suelo
Se gestionan los piensos y fertilizantes animales para minimizar los impactos ambientales, mientras se mantiene y mejora la calidad del suelo. Entre los ejemplos en los Países Bajos se encuentra KringloopWijzer (sin fecha), una herramienta en línea para que los productores supervisen el ciclo de nutrientes de la alimentación animal, el suelo y los fertilizantes, y gestionen mejor el uso de minerales.
Gestión de residuos
Se minimizan, se reutilizan y se reciclan los desechos de la producción lechera. Las granjas lecheras de los Países Bajos están trabajando con empresas de bioenergía para instalar digestores de desechos que procesan el estiércol y lo convierten en biogás para la red nacional (Host Bio-Energy Installations,, sin fecha; Waste Management World, 2015). Además, los desechos y subproductos de la industria alimentaria se utilizan como alimento para las vacas lecheras en el país.
Monitoreo de la biodiversidad
Estrategias de financiación para mantener o mejorar los riesgos y oportunidades directos e indirectos de la diversidad biológica. FrieslandCampina, WWF y Rabobank están colaborando para desarrollar un monitor de la biodiversidad de las granjas lecheras (FrieslandCampina, 2017). El objetivo de la iniciativa es asegurar que todos los productores lácteos que cumplan con estas métricas sean elegibles para recibir financiación verde y beneficios gubernamentales (Biodiverteitsmonitor, sin fecha).
Optimización del pastoreo
Este enfoque busca maximizar la productividad de la tierra mediante la combinación de enfoques biológicos y tecnológicos para lograr la circularidad, utilizando palancas tecnológicas para recuperar las emisiones de gases de efecto invernadero y los nutrientes del estiércol al tiempo que se optimiza la productividad. Estudio de caso - Piloto de fertilización mejorada con 250 productores: Vruchtbare Kringloop Achterhoek (VKA) (sin fecha) es una iniciativa de colaboración. El objetivo era mejorar la fertilidad del suelo y la calidad de las aguas subterráneas y superficiales reduciendo las fugas de fósforo y nitrógeno. Esto se logró mediante una alimentación más oportuna y dietas hechas a la medida, e induciendo mayores rendimientos de cultivos forrajes para reducir el excedente de minerales en el suelo. Como consecuencia de esto, la producción de leche y el número de vacas aumentaron en promedio un 10 %. La producción de leche aumentó en promedio un 6 % a 19.000 kg de leche por hectárea, mientras que el costo de la eliminación del exceso de estiércol disminuyó debido al aumento del uso en la finca.



Pastoreo extensivo

Este enfoque se basa en procesos biológicos y métodos de agricultura orgánica para cerrar localmente el ciclo biológico "aceite-planta-animal-nutriente". Da prioridad a los procesos biológicos para cerrar el ciclo del estiércol en la finca y promueve la integración de la biodiversidad en las operaciones de la finca. Es la ruta más segura para lograr la plena circularidad y convertirse en restauradores.

Estudio de caso - **Leche producida orgánicamente vendida a precios más elevados y producción local de piensos: En la isla de Schiermonnikoog**, una cooperativa de siete productores con ganadería extensiva de vacas para una dependencia mínima de insumos externos. Se espera que los piensos compuestos combinados con una mayor biodiversidad garanticen una mayor estabilidad en la producción de piensos. Los productores han acordado reducir su rebaño combinado de 640 a 330 cabezas. Además, la producción de leche por vaca disminuirá de 8.365 a 7.270 kg. **La leche debe venderse a un precio superior a largo plazo de al menos 10 centavos por encima del precio de la leche normal en virtud de una etiqueta orgánica o local de alimentos.** Exige una estrecha cooperación entre los productores y las partes interesadas en la cadena de valor.

Producción intensiva con alta tecnología

Este enfoque aprovecha soluciones tecnológicas de alta calidad con ventajas para la productividad y el rendimiento circular. Las palancas tecnológicas son fundamentales para esta vía, para permitir la ampliación y la reducción de costos. Las mejores prácticas incluyen biodigestores con captura de metano, limitando las emisiones de gases de efecto invernadero y permitiendo una recuperación eficiente de nutrientes.

Estudio de caso - Las granjas sin tierra pueden cerrar ciclos con la tecnología: **Una finca de producción estable y de alta tecnología, la Granja flotante establecida en Rotterdam** (Rotterdam Partners, sin fecha) desde 2017 es un laboratorio de innovación **para investigar y desarrollar un proceso óptimo de producción de alimentos, energía y manejo de agua y tratamiento de residuos.** También educa a los consumidores sobre los procesos innovadores de manipulación de leche, bienestar animal y robótica de alta tecnología. Las tecnologías y métodos empleados incluyen la captura de orina y los robots de recolección de estiércol a través de corrientes separadas para una producción más eficiente de biogás; robots ordeñadores; cultivo en interiores de hierba con alto contenido de nutrientes y tecnología LED; captura, reciclaje y reutilización de aguas residuales; y paneles solares y generación de energía renovable. Se da prioridad a las prácticas para el bienestar animal y se crían poblaciones jóvenes para promover la biodiversidad mediante el pastoreo.

3.3. HOJA DE RUTA FRANCESA "50 MEDIDAS PARA UNA ECONOMÍA 100 % CIRCULAR"

A partir del **24 de octubre de 2017**, el Ministerio de Transición Ecológica y Solidaria (Ministère de la Transition Écologique, sin fecha) y el Ministerio de Economía y Finanzas (Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, sin fecha) sostuvieron reuniones para desarrollar la hoja de ruta francesa con las partes interesadas.

Tras cinco meses de trabajo en los que participaron todas las partes interesadas y el público a través de una consulta en línea, la hoja de ruta para la economía circular presenta un conjunto de medidas coherentes, equilibradas y estructurantes para guiar a las partes interesadas. También se esfuerza por lograr las metas de los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en particular el objetivo de "establecer patrones sostenibles de consumo y producción" (Ministère de la Transition écologique, 2019).

Durante dos meses de trabajo se dedicaron cuatro talleres a temas relacionados con (1) territorios, (2) plásticos, (3) consumo/producción sostenible e (4) instrumentos económicos.

Se organizaron **grupos de trabajo** para los sectores industriales (como los plásticos) a fin de establecer compromisos. Asimismo, se pusieron en marcha grupos de trabajo



específicos para continuar los intercambios entre distintos actores (comunidades, empresas, ONG, etc.), a fin de identificar las herramientas más relevantes para alcanzar los objetivos de la hoja de ruta y las formas prácticas de aplicarlos.

Se abrió una **plataforma en línea** para recibir opiniones del público, que alcanzó más de 1.800 insumos y 16.000 votos. En 2018, se presentó el producto a los interesados y grupos de trabajo, y se puso en marcha para continuar el diálogo con las comunidades, las empresas y las ONG. Con más de 3.000 insumos y casi 30.000 votos, esta segunda consulta confirmó el fuerte interés de los ciudadanos en la economía circular.

Siguiendo la hoja de ruta de la economía circular francesa, el Gobierno ha promulgado una nueva legislación (Ministère de la Transition écologique, 2020). La ley antiresiduos para una economía circular entró en vigor el 10 de febrero de 2020. Se promulgaron los decretos pertinentes (Decreto n.º 2020-731) de fecha 15 de junio de 2020, relativos a la exención del impuesto sobre el valor agregado cuando se donan bienes a organizaciones reconocidas de beneficio público (humanitarias, educativas, sociales o caritativas).

En julio de 2020 se promulgó la Ordenanza n.º 2020-920 relativa a la prevención y gestión de desechos. Esto establece nuevos objetivos para la cantidad de residuos domésticos y similares que deben reutilizarse o reciclarse, de la siguiente manera: 55 % en 2025, 60 % en 2030 y 65 % en 2035 (medidos por masa).

La hoja de ruta de la economía circular para Francia llamó "**50 medidas para una economía 100 % circular**" (Ministère de la Transition écologique, 2018) se centró principalmente en la movilización de los actores en lugar de adoptar un enfoque basado en materiales. La hoja de ruta establece que el desafío francés es movilizar a los actores en las regiones: ciudadanos, comunidades, empresas, asociaciones, entidades gubernamentales, investigadores y otros actores del desarrollo para una acción y mejora reales.

La hoja de ruta francesa no se centra en sectores empresariales específicos, sino en la movilización de todos para lograr el cambio de un enfoque lineal a uno circular. Adopta el enfoque de centrarse generalmente en la producción, el consumo y la gestión de residuos, así como las maneras de movilizar a todas las personas en este proceso de cambio. Las intenciones esenciales expresadas en la hoja de ruta incluyen la creación de acciones que pueden dar lugar a cambios en los hábitos, proporcionar más información sobre buenas prácticas, atraer e inspirar al público en general.

La hoja de ruta presenta cincuenta (50) medidas con ejemplos de historias de éxito divididas en subhojas de ruta que representan **cuatro áreas de acción**, identificadas como clave para la implementación de una economía circular en Francia: (1) "mejor producción", (2) "mejor consumo", (3) "gestión de nuestros residuos" y (4) "movilización de todos los actores". Para cada una de las 50 medidas presentadas en el documento, se toma nota de uno o más grupos de actores designados como "destinatarios" (consumidores/ciudadanos, empresas, autoridades estatales/locales).

Muchas de las medidas mencionadas son en realidad "convocatorias a la acción" en lugar de proyectos específicos. A manera de ejemplo, para "mejor producción", la primera medida es: "*Utilizar más materias primas secundarias en los productos*", y para "mejorar el consumo", la primera medida es: "*Fortalecer la gama de servicios ofrecidos*".



por los actores involucrados en la reutilización, reparación y la economía de la funcionalidad (sistemas de productos y servicios)".

La Hoja de Ruta también establece algunos objetivos generales y concretos:

- Una reducción del 30 % en el consumo de recursos naturales en relación con el PIB francés entre 2010 y 2030.
- Una reducción del 50 % en la cantidad de residuos no peligrosos vertidos para 2025, en comparación con 2010.
- Un 100 % de plásticos reciclados para 2025.
- Evitar la emisión de 8 millones de toneladas de CO₂/ año mediante el reciclaje de plástico.
- Crear hasta 300.000 nuevos puestos de trabajo, incluso en nuevas profesiones.

A continuación se presenta la definición de cada uno de los cuatro ámbitos de acción de la hoja de ruta francesa, junto con los objetivos clave y algunos ejemplos. Esto ofrece una mejor comprensión del enfoque diseñado para la aplicación práctica de la economía circular en el contexto específico del país.

(1) Hoja de ruta hacia una mejor producción

Con el fin de garantizar que los productos que se comercialicen (1) utilicen más materiales reciclados, (2) se produzcan con recursos provenientes de suministros sostenibles y, (3) de manera más general, se creen con enfoques de diseño ecológico, se establecen los siguientes objetivos esenciales:

- Promover la mejora y diferenciación de los productos a través de un mejor desempeño ambiental.
- Producir mejor con menos recursos no renovables.
- Incorporar más materias primas recicladas, en particular para los plásticos.
- Crear empleos y satisfacer las necesidades de formación orientadas a nuevas ocupaciones o nuevas aptitudes en la economía circular.

En el marco de la hoja de ruta para una mejor producción, se propusieron **siete medidas**, centradas en mejorar las inversiones y apoyar una mejor gestión de los recursos. Se mencionan instrumentos para aumentar el reciclaje, como la aplicación de sistemas de responsabilidad ampliada de los productores (EPR) por parte de la industria, así como incentivos para incorporar más materias primas recicladas en los productos y la aplicación voluntaria del etiquetado medioambiental. Las condiciones propicias, como más incentivos gubernamentales, la participación de las PYME y el desarrollo de competencias profesionales, también se mencionan como medidas importantes para alcanzar los objetivos.

(2) Hoja de ruta hacia un mejor consumo

Para garantizar que todos los actores —consumidores, empresas y autoridades públicas— tengan acceso a la información para dar forma a sus opciones de consumo, de modo que puedan tener en cuenta los impactos ambientales en todas las etapas del ciclo de vida del producto en sus compras.



Los principales objetivos son:

- Dar a los consumidores los medios para un consumo más responsable.
- Aumentar la vida útil de los productos.
- Crear puestos de trabajo sostenibles en el sector de la reparación, en particular desde la economía social y solidaria.
- Combatir el desperdicio de alimentos.

En el marco de la hoja de ruta para un mejor consumo, se propusieron **nueve medidas**, centradas en la aplicación de criterios para alentar a los productores que comercializan productos de diseño ecológico y mejorar la información para facilitar opciones más responsables en las compras para los consumidores, así como la lucha contra la publicidad que fomenta el desguace prematuro de productos.

Además, las medidas proponen incentivar a los fabricantes y distribuidores que están llevando a cabo actividades de reutilización y reparación, y obligar a que proporcione más información sobre las piezas de repuesto y la reparabilidad de los productos, especialmente en el caso de los aparatos eléctricos y electrónicos y el mobiliario. La intensificación de las acciones para detener los residuos alimentarios y textiles de materiales no vendidos que se desechan y destruyen también es una medida importante para alcanzar los objetivos en este ámbito.

La hoja de ruta tiene como objetivo lograr hábitos de consumo razonables y a largo plazo, principalmente a través de lo siguiente:

- Mejora de la información al consumidor.
- Ciclo de vida ampliado del producto.
- Sistema de penalización ambiental que promueva productos ecológicos.
- Evaluación en profundidad de la red actual de etiquetas medioambientales/verdes.
- Fortalecimiento de la lucha contra el desperdicio de alimentos.

(3) Hoja de ruta hacia una mejor gestión de desechos

Con el fin de garantizar que se alcancen las expectativas de la consulta pública, mediante un sistema nacional armonizado e inequívoco de clasificación para simplificar los procesos de clasificación de residuos y mediante nuevos sistemas de depósito que podrían ayudar a desarrollar los hábitos de clasificación y mejorar la recogida.

Los principales objetivos son:

- Recoger el 100 % de los residuos potencialmente reciclables.
- Facilitar la clasificación de los residuos por parte de los ciudadanos franceses.
- Incentivar la recuperación de todos los desechos biológicos (22 millones de toneladas).
- Acelerar la introducción de incentivos de fijación de precios para los sistemas de gestión de residuos.



- Garantizar que las empresas y los organismos gubernamentales que sean grandes productores de residuos cumplan con las obligaciones de recuperación de metales, papel, madera, plástico y vidrio.
- Establecer objetivos de clasificación y reciclaje para la fase de demolición y construcción de edificios.

En el marco de la hoja de ruta para una mejor gestión de los residuos, se propusieron **veinticuatro medidas**, con una amplia gama de medidas para mejorar la gestión de los residuos. El enfoque va desde la simplificación y armonización de la clasificación de residuos para los ciudadanos, la mejora y el establecimiento de nuevos objetivos para los planes de responsabilidad ampliada de los productores (EPR).

Muchas acciones se han centrado en mejorar la estructura regulatoria y económica, como adaptar el marco regulatorio de residuos, la mejora de las etiquetas reguladoras y la adaptación del sistema fiscal para que la recuperación de residuos sea más barata que la eliminación, junto con el estudio de la aplicación de sistemas financieros específicos y los incentivos de fijación de precios para la recogida de residuos, así como el desarrollo de nuevos sectores industriales relacionados con la economía circular.

Las medidas también se centran en materiales específicos, como la definición de un marco económico de desechos biológicos para eliminar los obstáculos y facilitar el reciclaje y la recuperación, y combatir la contaminación y las molestias relacionadas con los residuos de las partículas de plástico. Además, se propone el desarrollo de nuevos planes de EPR para el envasado (para una mayor participación del público en los mercados de alimentos y bebidas) y para los residuos de la construcción, incluida la revisión del actual procedimiento reglamentario para la "evaluación de residuos previa a la demolición".

Entre las medidas de gestión de residuos, son particularmente importantes las siguientes:

- Adaptar la fiscalidad para que la reutilización y el reciclaje sean más ventajosos que la eliminación (mediante la reducción de los tipos de IVA y la redistribución del impuesto general sobre las actividades contaminantes (TGAP) de conformidad con las prioridades de tratamiento de residuos).
- Incentivar tarifas y cuotas de recolección de residuos.
- Mejorar el reciclaje de residuos biológicos y potenciar al sector agrícola en el sistema económico circular general.
- Ampliar el principio de responsabilidad del productor a nuevas categorías de productos.
- Flexibilizar los criterios sobre cuándo un producto deja de ser residuo y su aplicación.

(4) Hoja de ruta de movilización de todos los actores

Para asegurar la transición a la economía circular, es fundamental movilizar a los actores en todas las regiones. La sensibilización y la participación de todos los actores públicos se consideran oportunidades para la innovación social y para crear empleos para las personas más vulnerables.



Movilizar a las regiones en torno a proyectos significativos e impulsar la innovación en favor de la economía circular, es clave para el cambio al nivel regional y depende del diálogo entre los numerosos actores locales. Las adquisiciones públicas, que representan casi el 15 % del PIB, pueden servir como impulso de la economía circular de cara a las empresas. Una red de actores coordinados en la industria también puede fomentar sinergias para ampliar la implementación de la simbiosis industrial a una gestión óptima de los recursos en cada región.

Los principales objetivos son:

- Informar, educar y capacitar a todos los actores sobre la economía circular;
- Contar con las adquisiciones circulares como impulsor clave
- Movilizar a las autoridades locales y a las empresas de las regiones;
- Establecer gobernanza para la sostenibilidad;
- Apoyar la transición a una economía circular con financiación adecuada.

En el marco de la hoja de ruta para movilizar a todos los actores, se propusieron **diez medidas**, centradas en el compromiso de los ciudadanos, las empresas y los Gobiernos locales. El aumento de los esfuerzos de comunicación, la sensibilización y la enseñanza de la economía circular en la educación general son medidas que tienen por objeto informar al público de manera más eficaz y mejorar la movilización de los ciudadanos en torno a la economía circular, el consumo responsable, la prevención de residuos y la gestión de materiales.

Por otro lado, apoyar proyectos de economía circular de empresas a través de financiación dedicada, especialmente para la innovación, y fortalecer las sinergias entre empresas, son medidas para fomentar la creación de ecología industrial y territorial y simbiosis industrial. Para ello, también es conveniente movilizar a la comunidad científica y técnica y fortalecer la gobernanza y la dirección nacionales mediante el establecimiento de un consejo nacional de economía circular .

Junto con estas medidas, es deseable contar con mayor compromiso del Gobierno nacional con las autoridades locales, los consejos regionales y la administración pública regional, a fin de elaborar estrategias regionales para la transición a la economía circular y también para desarrollar nuevas herramientas y métodos innovadores para alentar a las autoridades públicas a tener en cuenta los costos de funcionamiento y de fin de vida útil en las adquisiciones públicas.

Además, Francia debe actuar para promover la economía circular en el contexto europeo al apoyar los cambios necesarios en las leyes europeas, y a nivel internacional al movilizar a otros países. Para lograr este objetivo, es importante establecer medidas para crear sinergias entre las regiones adyacentes y los países vecinos, teniendo en cuenta los recursos que pueden movilizarse a nivel territorial y adaptar las políticas nacionales y los planes de EPR a las características específicas de los territorios de ultramar.

Los siguientes objetivos específicos de la hoja de ruta son de mayor importancia para alcanzar los objetivos:

- Dirigirse a ciudadanos y empresas en un esfuerzo de comunicación e información sin precedentes.



- Apoyar el avance hacia la economía circular a través de financiaci3nes específicas a nivel local, nacional y de la UE.
- Asegurar la participaci3n continua de la comunidad científica.
- Considerar las adquisiciones circulares (15 % del PIB de Francia) como una palanca para desplegar el programa de economía circular.

En la **Tabla 4** a continuaci3n se resumen ejemplos exitosos de economía circular que demuestran el potencial de los modelos empresariales y productos ya existentes en los Países Bajos, que destacan como ejemplos pertinentes a Brasil, Chile, México y Uruguay.

TABLA 4: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN FRANCIA

Mejor producci3n
<p>El MachaonGroup (en Châlons-en-Champagne, Marne) es uno de los únicos recicladores de la UE que se especializa en el reciclaje de bolsas y películas de plástico (Machaon, sin fecha).</p> <p>Resultados: La planta industrial fue puesta en marcha en 2017, y ya se han logrado los principales retos de puesta en marcha. En 2019, ha triplicado su capacidad al reciclar casi el 50 % de los plásticos blandos (LDPE) de la poblaci3n francesa.</p>
<p>Arjowiggins Graphic es una empresa francesa que produce papeles reciclados y papeles especializados de alta tecnología (Arjowiggins Graphic, 2016).</p> <p>Resultados: La recogida de papel reciclado para producir el 60 % de las materias primas fibrosas tiene lugar localmente alrededor de los centros de fabricaci3n, y genera alrededor de 250 puestos de trabajo basados en la economía solidaria.</p>
Mejor consume
<p>El Grupo SEB proporciona una garantía de reparaci3n de 10 años al reparar piezas defectuosas en sus productos. Los electrodomésticos est3n diseñados con piezas fácilmente extraíbles y en su mayoría creadas a la medida y disponibles por 12-15 años despu3s de la fabricaci3n (Groupe SEB, sin fecha).</p> <p>Resultados: el 8 % de los consumidores confirma la elecci3n del producto por su "garantía de reparaci3n de 10 años" (incluso si no es una primera opci3n). Más del 39 % de los productos fuera de garantía fueron reparados en 2012-2017. Esto representa una prolongaci3n de la vida útil de 300.000 productos al año, desde tostadoras hasta aspiradoras.</p>
<p>Établissements André Cros (en Isère, Grenoble): Especializado en la venta, arrendamiento y mantenimiento de equipos (compresores, bombas, generadores, etc.) para la industria, la construcci3n y los sectores públcos (ETS André Cros, sin fecha)</p> <p>Resultados: La compañía ha estado trabajando durante 20 años para pasar del modelo de venta-mantenimiento de equipos al modelo de pago por uso. El cambio de la venta de productos a la oferta de productos como servicio se desarrolló en colaboraci3n dentro de la empresa y también implicó la cooperaci3n de clientes y proveedores.</p>
Mejor gesti3n de desechos
<p>La Regi3n de la conurbaci3n de Besançon, compuesta por 69 municipios y 192.000 residentes, implementó en 2012 un sistema pionero de cobro de incentivos "por peso y recogida" para la gesti3n de residuos.</p> <p>Resultados: Se logró una disminuci3n del 34 % en los residuos entre 2008 y 2017 (de 227 kg a 150 kg por residente) y una disminuci3n en la factura promedio (como el IVA) de EUR 74,7 en 2012 a EUR 71 en 2017 (factura/año per cápita).</p>



SMICVAL Company (en Saint-Denis de Pile, Gironde) desde la década de 2000, **separa y recoge el desechos biológicos**, e identifica las formas de desvío de la materia orgánica (SMICVAL, sin fecha).

Resultados: Más de 50.000 habitantes se benefician de este tipo de recogida, y se planea llegar a 100.000 habitantes en el corto plazo. Los **desechos biológicos recogidos se transforman en abono certificado** que se puede utilizar en la agricultura orgánica, reduciendo así los vertederos sin aumentar los costos.

Bouygues Immobilier (Bouygues Immobilier, sin fecha). Una evaluación ascendente que permite la **clasificación de todos los materiales, la clasificación metódica in situ y el desarrollo de canales de recuperación y reutilización**.

Resultados: Aplicado al proyecto de reestructuración de la antigua sede y laboratorios de Sanofi en Bagneux, **logró una recuperación del 97 % de los materiales estructurales y de acabado**.

Movilización de todos los actores

Plataforma para la Industria y la Innovación en Caban Tonkin PIICTO – Marsella, Fos-sur-Mer, (Bouches-du-Rhône) (PIICTO, sin fecha). Una asociación de 38 miembros de la industria, entre ellos la autoridad portuaria, las autoridades locales, los organismos públicos, los servicios consulares, los grupos empresariales, etc., que trabaja para **crear una plataforma de puesta en común de servicios y equipos y aumentar la competitividad mediante el intercambio de materiales**.

Resultados: Se han implementado canales para la recuperación de materiales y se están estudiando más de una docena de nuevos canales. Además, se organizaron varias demostraciones y **proyectos piloto preindustriales con inversiones de EUR 60 millones en proyectos innovadores de almacenamiento de energía, energías renovables, captura y almacenamiento de CO₂ y recuperación de subproductos industriales**.

Asociación Francesa de Empresas privadas (AFEP) (AFEP, 2019). Movilizar a las grandes empresas de los sectores empresariales en torno a la economía circular.

Resultados: En 2015 se publicó un folleto sobre buenas prácticas que presentaba sinergias con el clima. **En 2017, 33 empresas adoptaron públicamente 100 compromisos en relación con todas las palancas de la economía circular que se someten a un seguimiento anual**.

3.4. ESTRATEGIA DANESA PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

En 2018, el Ministerio Danés de Medio Ambiente y Alimentación y el Ministerio Danés de Industria, Negocios y Asuntos financieros lanzaron una Estrategia para la Economía Circular, basada en recomendaciones específicas de la Junta Asesora del Gobierno para la Economía Circular (Junta Asesora para la Economía Circular, 2017). La Estrategia de Economía Circular se está aplicando en el período 2018-2022 (Ministerio de Medio Ambiente y Alimentación, 2018a). El objetivo es traer a bordo a la comunidad empresarial, las autoridades locales, las regiones, las organizaciones, las instituciones del conocimiento y los ciudadanos.

El 2017 de junio se presentaron 27 recomendaciones, junto con una visión, objetivos y puntos de orientación para la comunidad empresarial danesa. La Junta Asesora para la Economía Circular, formada por el Gobierno junto con la Confederación de la Industria Danesa, la Cámara de Comercio Danesa, la Asociación Danesa de la Construcción y el Consejo Danés de Agricultura y Alimentación, está comprometida con esta agenda.



El Gobierno danés apoyó un enfoque ofensivo para crear condiciones marco armonizadas entre los Estados Miembros de la UE. La economía circular se considera una amplia agenda regional transfronteriza. Por lo tanto, la hoja de ruta en Dinamarca procura lograr un enfoque común con condiciones armonizadas que permitan eliminar obstáculos y aprovechar las nuevas oportunidades.

El Gobierno también considera importante la transición a una economía más circular para contribuir a la consecución del plan de acción danés de los 17 ODS de las Naciones Unidas. El documento se centra en el consumo de recursos naturales. El informe plantea que: *"la economía circular procurar hacer que el crecimiento sea sostenible"*.

La **Estrategia de Economía Circular Danesa** contribuye al programa gubernamental para una transición verde ambiciosa y sostenible. Su objetivo es crear las condiciones marco adecuadas para permitir que la comunidad empresarial sea pionera y que todos los actores de la sociedad (tanto públicos como privados) apoyen el potencial ambiental y económico que se obtendrá de la transición a una economía más circular.

Los objetivos a los que se ha comprometido la propia comunidad empresarial son:

- de 2014 a 2030, aumentar la productividad de los recursos en un 40 por ciento
- de 2014 a 2030, aumentar el reciclaje del 58 al 80 por ciento.

La Estrategia de Economía Circular Danesa consta de **seis áreas de enfoque**:

- (1) las empresas como fuerza impulsora de la transición circular;
- (2) los datos y la digitalización en una economía circular;
- (3) la economía circular mediante el diseño;
- (4) las nuevas modalidades de consumo mediante la economía circular;
- (5) un mercado adecuado para los desechos y las materias primas recicladas; y.
- (6) economía circular en edificios y biomasa.

A continuación se presenta la definición de cada una de las **seis áreas de enfoque** y las respectivas **iniciativas estratégicas** propuestas en la Estrategia Economía Circular de Dinamarca. Esto ofrece una mejor comprensión del enfoque diseñado para la aplicación práctica de la economía circular en el contexto específico del país.

(1) Las empresas como propulsoras de la transición circular

Los costos de las materias primas y de las materias procesadas constituyen casi la mitad de los costos de producción en la industria danesa. Con el uso óptimo de las tecnologías existentes, se espera que la industria danesa pueda reducir los costos de materiales y los correspondientes ahorros en costos laborales. Por otra parte, una encuesta de 610 pequeñas y medianas empresas (PYME) danesas muestra que el 51 por ciento de ellas no tiene suficientes conocimientos sobre la economía circular para utilizarla en su empresa, aunque el 88 por ciento de las empresas tienen una actitud positiva hacia la economía circular. Con el fin de aumentar el acceso a nuevos mercados y aumentar la competitividad, las empresas se beneficiarán de centrarse en el desarrollo de soluciones y servicios circulares.



Se proponen **tres iniciativas estratégicas** para este ámbito de acción:

- Promover el desarrollo comercial circular en las PYME

Para incorporar la economía circular para las PYME, la falta de conocimientos y recursos se considera un desafío importante. Concretamente, se estableció para iniciar un programa que ofrezca un 50 por ciento de cofinanciación para la adquisición de consultoría de expertos privados para el desarrollo, la implementación y la ampliación de modelos de negocios circulares y la cofinanciación de maquinaria y equipo.

- Establecimiento de un único punto de entrada a las autoridades para empresas con modelos de negocio circulares

Las regulaciones actuales tampoco suelen tener en cuenta las empresas que trabajan en las cadenas de valor existentes. Las empresas de economía circular con modelos de negocio innovadores enfrentan nuevas y, a menudo, mayores barreras regulatorias. Por lo tanto, para facilitar una aclaración más rápida de si se puede aplicar una nueva tecnología, modelo de negocio o método de producción en virtud de la normativa actual, se creará un único punto de acceso a las autoridades para las empresas con modelos de negocio circulares.

- Ampliar el acceso a la financiación de modelos de negocio circulares

El Gobierno creará más opciones para encontrar financiamiento para la creación, desarrollo y maduración de modelos de negocio circulares, haciendo posible que el fondo de inversión verde danés proporcione garantías para nuevas empresas verdes. En la actualidad, las inversiones verdes de capital para empresas están disponibles a través de fondos de inversión públicos y privados, como el Fondo de inversión verde danés (Danmarks Gronne Investeringsfond, sin fecha), el Fondo de crecimiento danés (Vaekstfonden, sin fecha) y el Programa de maduración del mercado "innovayt" (Innovayt, fecha). Además, el fondo de innovación de Dinamarca concede subvenciones para el desarrollo de conocimientos y tecnología.

(2) Los datos y la digitalización en una economía circular

Se espera que la digitalización y el uso de macrodatos, parte de las **tecnologías de industria 4.0**, contribuyan a respaldar la transición a una economía más circular a través de un consumo más inteligente, y mejoren el uso de los datos ambientales para calificar las decisiones de las organizaciones públicas y privadas. Constantemente se generan cantidades masivas de datos sobre distintos flujos de materiales que podrían crear transparencia para el rastreo de materiales en productos y edificios. Los datos también pueden impulsar la innovación en el desarrollo de nuevas soluciones y servicios para la optimización de flujos de materiales, para reducir los costos de transporte, la recogida de residuos y también para compartir plataformas de activos entre empresas, contribuyendo así a la productividad y el ahorro. Esto se traduce en muchas tecnologías nuevas como: impresión en 3D, internet de las cosas, blockchain, robots y plataformas de economía digital colaborativa, y mediante el uso de sensores para aumentar la rastreabilidad y la clasificación de los materiales.

Se propone una iniciativa estratégica para este ámbito de acción:

- Apoyo a las opciones circulares digitales mediante el uso comercial de datos y desafíos



A menudo es difícil para las empresas acceder a datos relevantes a fin de experimentar el potencial de las tecnologías digitales, especialmente para las PYME. Para apoyar el desarrollo de negocios circulares, el Gobierno tiene como objetivo publicar estudios sobre el uso de datos públicos y privados para promover modelos de negocios circulares y hacer que estén disponibles. De esta manera, se pretende lanzar de dos a tres proyectos piloto en asociación con expertos y propietarios clave de datos públicos y/o privados. Además, se ampliará la plataforma existente del Gobierno con un enfoque especial para generar soluciones innovadoras en el negocio verde, así como las estadísticas para mejorar la productividad de los recursos de Dinamarca.

(3) Economía circular mediante el diseño

Las opciones en la fase de diseño de materiales y productos químicos son decisivas para la vida útil del producto. Casi el 80 % de la carga medioambiental de un producto se decide en la fase de diseño (Comisión Europea 2020a).

Se proponen dos iniciativas estratégicas para este ámbito de acción:

- Incorporar la economía circular en la política de productos.

El Gobierno danés tiene como objetivo intensificar los esfuerzos para cumplir los requisitos de la UE en materia de contabilidad de las cualidades ambientales, tanto para la eficiencia energética como para la economía circular de todos los grupos de productos, y eliminar progresivamente el uso de sustancias que son motivo de preocupación para la salud humana o el medio ambiente que causan problemas en la reutilización o el reciclaje de materiales. Además, el Gobierno trabaja para promover la agenda de la economía circular en las etiquetas ecológicas, como el "Cisne Nórdico" (etiqueta ecológica nórdica, sin fecha) y la "Flor de la UE" (Comisión Europea, 20b).

- Impulsar la participación danesa en el trabajo europeo sobre normas circulares.

El Gobierno apoyará la participación de la Asociación danesa de normas en la labor de elaboración de normas circulares a escala de la UE, con el fin de aumentar su influencia en el desarrollo de normas de la UE para la economía circular y de proteger los intereses de las empresas danesas.

(4) Nuevos patrones de consumo a través de la economía circular

Dinamarca tiene como objetivo ser uno de los líderes en las adquisiciones verdes y circulares. Al ampliar y desarrollar la asociación para las adquisiciones públicas verdes y promover el cambio en las pautas de consumo de las empresas, los ciudadanos y el sector público. Hacer más atractivo para diseñadores y productores el pensar en términos circulares y apoyar el mercado de soluciones circulares y la adquisición de productos y servicios por parte de empresas e instituciones públicas.

Se proponen dos iniciativas estratégicas para este ámbito de acción:

- Promoción de las adquisiciones circulares

Se ha designado un grupo de trabajo sobre adquisiciones verdes para estudiar cómo abordar mejor las consecuencias ambientales y económicas en los productos y servicios verdes y circulares. Asimismo, el portal en línea para la adquisición responsable debería aumentar la atención a las adquisiciones circulares para fomentar la competencia, la transparencia y el intercambio de conocimientos entre las empresas y los agentes públicos (Udbudsportalen, sin fecha).



- Se presta cada vez más atención al costo total de propiedad en cuanto respecta a las adquisiciones circulares

El Gobierno tiene como objetivo crear nuevas herramientas y mejorar las existentes, integrando los costos totales de propiedad y las evaluaciones del ciclo de vida en la toma de decisiones para las adquisiciones circulares y la construcción. Además, las nuevas directrices en esta esfera, que se elaborarán para la estrategia digital del país en materia de edificios, pueden contribuir a garantizar una mejor base de toma de decisiones para los fiscales y los promotores públicos en relación con las condiciones económicas a largo plazo y los efectos ambientales.

(5) Un mercado de funcionamiento adecuado de desechos y materias primas recicladas

Las autoridades públicas danesas quieren dar los incentivos adecuados para garantizar que el sector de la gestión de residuos tenga un mercado adecuado para el reciclaje de materias primas de alta calidad con el fin de crear un efecto catalizador en la economía circular. Para alcanzar este objetivo, se armonizaron las condiciones para crear un campo de juego común para que las empresas de todo el país tengan acceso a desechos valiosos, oportunidades para economías de escala y competencia por lograr las mejores soluciones.

Se proponen cuatro iniciativas estratégicas para este ámbito de acción:

- Promover una recogida más armonizada de los residuos domésticos.

El Gobierno, en cooperación con las autoridades locales, las asociaciones industriales y la comunidad empresarial, se compromete a elaborar directrices comunes sobre criterios de clasificación y sistemas de recogida de residuos domésticos, teniendo en cuenta las diferencias entre las comunidades urbanas y rurales, los bloques de pisos y los hogares unifamiliares, y otros, así como el nivel específico de ambición con miras al reciclaje.

- Crear igualdad de condiciones en el mercado de residuos y materias primas recicladas.

Al investigar cómo reunir en una misma unidad las tareas de administración y supervisión de los residuos y las materias primas recicladas, el Gobierno pretende lograr una administración más armonizada y una aplicación adecuada de las normas, tanto a nivel nacional como internacional, para crear condiciones de competencia igualitaria para las empresas.

- Liberalización de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Normativa gubernamental para los WEEE con el fin de facilitar el control de los servicios de recogida y gestión de residuos domésticos, a través de empresas certificadas que aprovechen al máximo el valor de la conservación de los productos potenciales para su reutilización y los materiales de WEEE para su reciclaje.

- Establecimiento de un fondo para el manejo de los obstáculos normativos a la economía circular

Mediante el establecimiento de un fondo para medidas regulatorias que promuevan la economía circular, que se utilizará para un seguimiento adecuadamente centrado de



los análisis sobre residuos y bioeconomía. También, permitir priorizar la implementación de la economía circular en conexión con las estrategias de servicios públicos, y otros.

(6) Economía circular en edificios y biomasa

En Dinamarca, algunos de los mayores potenciales económicos y ambientales de la economía circular dependen del sector de la construcción y la industria alimentaria. Puede fortalecerse un mercado si se reciclan los materiales de los edificios demolidos y desmantelados. Además, a través de la biorrefinería se puede convertir la biomasa de los residuos de la agricultura, la silvicultura, la pesca y la producción de alimentos en una variedad de insumos para la producción de productos farmacéuticos, alimentos, piensos, materiales y energía.

Se proponen tres iniciativas estratégicas para este ámbito de acción:

- Desarrollar una clase de sostenibilidad voluntaria.

Crear una clase de sostenibilidad voluntaria en la regulación de la construcción puede ayudar a mejorar la eficiencia de los recursos en el sector de la construcción, así como la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción. Además, se procura incluir materiales de construcción de energía integrada, lo que repercute en la reducción del consumo total de energía. El desarrollo de esta clase de sostenibilidad también tiene como objetivo acelerar la eliminación gradual de las sustancias de interés en los edificios, aumentando así el alcance y el valor de la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción.

- Propagación de la demolición selectiva.

El Gobierno danés, junto con los actores empresariales, está buscando formas de normalizar los planes de demolición y la capacidad para mejorar la trazabilidad de los residuos de construcción, reducir las pérdidas y promover la reutilización de materiales de construcción en nuevos edificios. Esta iniciativa tiene como objetivo simplificar el cumplimiento de las normas existentes por parte de los urbanizadores, mejorar la comunicación con las autoridades y ampliar la práctica de la "demolición selectiva" (Khishna, R., 2009).

- Obtener más valor de la estrategia de biomasa para la economía circular.

En cooperación con los actores empresariales, un marco gubernamental es la base para el desarrollo de una **estrategia de bioeconomía** a largo plazo (Consejo Danés de Agricultura y Alimentación, 2019). El objetivo es fomentar la creación de nuevas cadenas de valor basadas en el mercado en el uso de la biomasa y hacer de Dinamarca uno de los pioneros internacionales, evitando los residuos alimentarios en toda la cadena de valor y reduciendo la carga medioambiental de toda la industria alimentaria. Para mejorar la cooperación en toda la cadena de valor y difundir conocimientos entre los actores públicos y privados, también se establecerá un grupo de expertos, inspirado por los ODS de las Naciones Unidas, sobre residuos alimentarios, cofinanciado con fondos privados durante cuatro años y autofinanciado a largo plazo (Microbiome Support, sin fecha).

A continuación, **Tabla 5** se resumen ejemplos exitosos y relevantes de economía circular que pueden demostrar el potencial de los modelos de negocio y productos circulares ya existentes o en desarrollo en Dinamarca, y que pueden ser de interés para Brasil, Chile, México y Uruguay.



TABLA 5: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN DINAMARCA

Las empresas como propulsoras de la transición circular

Promover la economía circular a través de la educación superior, la investigación, el desarrollo y la demostración: Las instituciones educativas y de investigación son importantes para apoyar la transición a una economía más circular. El **Ministerio de Educación Superior y Ciencia** está examinando las recomendaciones de la **Junta Asesora para la Economía Circular** con la dirección de las instituciones de enseñanza superior. Además, la economía circular ocupa un lugar predominante en las inversiones estratégicas del Gobierno en investigación **"RESEARCH2025"** (Ministerio de Educación Superior y Ciencia, 2019). La Ley de financiación de 2018 asignó casi DKK 1.000 millones a fondos de investigación que pueden utilizarse, entre otras áreas, dentro de la economía circular, en esferas conexas como: crecimiento verde, recursos biológicos, innovación ecológica, desarrollo y demostración verdes, desarrollo y demostración de tecnología energética y maduración del mercado. **Desde 2017, la Universidad de Aarhus abrió un centro de investigación sobre la bioeconomía circular.**

Datos y digitalización en una economía circular

Estrategia del Gobierno para el crecimiento digital de Dinamarca: en enero de 2018, el Gobierno presentó una **estrategia para el crecimiento digital de Dinamarca** (Ministerio de Industria, Negocios y Asuntos financieros, 2018) con el objetivo de crear las condiciones para que las empresas danesas, incluidas las PYME, aprovechen las oportunidades de digitalización y las **tecnologías de industria 4.0.**

Economía circular a través del diseño

Acuerdo político sobre el **Esfuerzo químico conjunto 2018-21**: En un esfuerzo conjunto entre todas las partes danesas, se asignaron inversiones gubernamentales **para intensificar los esfuerzos contra las sustancias nocivas en los productos que pueden convertirse en una barrera para la economía circular como el PVC.** Estas inversiones apoyarán la innovación de las empresas en lo que respecta a la sustitución de productos químicos no deseados en la producción y los productos y a la prevención de sustancias con efectos adversos para la salud humana y el medio ambiente. Para ello, una parte de las iniciativas consiste en ampliar el sistema de etiqueta ecológica y apoyar la economía circular de los plásticos, en particular siguiendo la **Estrategia europea de plásticos** (Comisión Europea, 2018a).

Nuevos patrones de consumo a través de la economía circular

El Gobierno promueve la economía circular a través de la enseñanza: **la economía circular ya forma parte del plan de estudios de los estudiantes daneses desde la infancia hasta la escuela secundaria.** En 2018, el Gobierno danés se comprometió a realizar esfuerzos para establecer más contenidos y objetivos sobre el tema para los nuevos programas curriculares, así como para **entablar un diálogo con las partes interesadas para aumentar los contenidos de economía circular en la formación de adultos y profesionales.**

Un mercado de funcionamiento adecuado de desechos y materias primas recicladas

Plan de acción nacional sobre plásticos y ampliación del sistema de depósito y devolución: en 2018 el Gobierno publicó el **Plan de acción nacional sobre plásticos** que propone una **ampliación del sistema de depósito y devolución** a botellas usadas para jugos, que se espera **auge el reciclaje de más 52 millones de botellas de plástico al año** (Ministerio de Medio Ambiente y Alimentos, 2018b).

Economía circular en edificios y biomasa

Medidas gubernamentales para promover la bioeconomía: en 2017 y 2018 el Gobierno **financió una planta piloto de biorrefinería de biomasa procedente de cultivos agrícolas para la producción de biogás, piensos para ganado, concentrado de proteínas para piensos de alto rendimiento y también para la producción de biocombustibles sofisticados.** El objetivo de este proyecto piloto es calificar, optimizar y demostrar esta tecnología, para el establecimiento de plantas de biorrefinería verde en todo el país (State of Green, sin fecha).



Simbiosis industrial

A partir de 1972, un **proyecto piloto histórico en Dinamarca** desarrolló **el primer parque de simbiosis industrial del mundo con un enfoque circular**. Esto es anterior al concepto actual de economía circular y tiene sus raíces formativas en la **ecología industrial**. La **simbiosis de Kalundborg** es una asociación entre once empresas públicas y privadas (KALUNDBORG SUMBIOSIS (sin fecha)). Al tener una asociación local, los recursos se comparten y se reutilizan, y los residuos del proceso de una empresa se convierten en insumo para otra. El ciclo de energía, materiales y agua reduce el impacto del proceso industrial en términos ambientales y económicos.

Gestión de residuos para la recuperación

Las normas relativas a la gestión de residuos en Dinamarca solían ofrecer mayores incentivos a la incineración de residuos a expensas del reciclaje (Ministerio de Medio Ambiente de Dinamarca, 2013). Ahora, el Gobierno **propone cambios para crear competencia en igualdad de condiciones**. Originalmente los ciudadanos no podían llevar legalmente sus productos directamente a un distribuidor de chatarra que creara valor mediante el reciclaje. Por lo tanto, el Gobierno propuso que se suprimiera el derecho de asignación de las autoridades locales y el deber de los ciudadanos de utilizar los servicios municipales. Esto tiene como objetivo **dar a las empresas una mejor oportunidad de contribuir a la nueva transición circular a través de planes de recuperación o nuevos modelos de negocio innovadores para el reciclaje** (Ciudad de Copenhague. Administración Técnica y Ambiental para el Desarrollo y Sostenibilidad de la Ciudad, 2018).

3.5. "ESPAÑA CIRCULAR 2030"

En junio de 2020 el Gobierno español publicó **España Circular 2030**, la nueva Estrategia de Economía Circular en España hasta 2030 (Gobierno de España, 2018). Contiene objetivos económicos circulares y una serie de orientaciones estratégicas para el período 2020-2030.

Al igual que con otras hojas de ruta nacionales, la España Circular 2030 destaca el impacto negativo significativo sobre los recursos y ecosistemas, junto con los altos niveles de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero. Esto plantea la necesidad de crear una economía circular sostenible como una nueva base para promover un nuevo modelo de producción y consumo.

En este nuevo modelo circular, el valor de los productos, materiales y recursos se mantiene dentro de la economía durante el mayor tiempo posible, con un mínimo de residuos y la reutilización en la medida de lo posible de los residuos que no pueden evitarse.

La estrategia que se describe a continuación está diseñada para contribuir a los esfuerzos de España por lograr una economía sostenible y sin emisiones de carbono, que utilice los recursos de manera eficiente y sea competitiva. Esta estrategia se debe llevar a cabo en sucesivos planes de acción trianuales.

La estrategia:

1. Propone una serie de objetivos para 2020-2030 que se dirigirán hacia una reducción del 30 % en el consumo nacional de recursos y una reducción del 15 % en la generación de residuos (en comparación con 2010)
2. Contribuye a los esfuerzos de España para la transición a una economía sostenible, sin emisiones de carbono, eficiente en cuanto a los recursos y competitiva



3. Adopta la forma de sucesivos planes de acción de tres años que prevén medidas concretas para la realización de la economía circular.

Sectores clave:

Debido a su importancia tanto para la economía como para la sociedad españolas, ciertos sectores económicos están sujetos a monitoreo y seguimiento. Los sectores son:

- Construcción
- Agricultura, pesca y silvicultura
- Industria
- Bienes de consumo
- Turismo
- Turismo

Desafíos:

Se necesita la ayuda, la participación y la cooperación de toda la sociedad. No solo el Gobierno, sino también todos los sectores económicos (fabricación, producción, distribución y gestión de residuos), tienen que incorporar la investigación y la innovación como elementos clave para alcanzar los objetivos previstos.

Además, los agentes sociales y, lo que es más importante, los consumidores y los ciudadanos, deben desempeñar un papel decisivo; sus opciones de compra y sus hábitos de separación de residuos serán fundamentales.

Cada tres años, en el seno del Consejo de Administración, se realizará una evaluación de los resultados, efectos e impacto de la Estrategia Economía Circular y de los planes de acción conexos. Esto ayudará a informar cada plan trianual subsiguiente.

Principios operacionales:

España 2030 se basa en los siguientes principios de operación.

- Protección y mejora de las condiciones del medio ambiente
- Acción preventiva
- Reducción de las emisiones de carbono en la economía
- Principio de "quien contamina paga"
- Protección de la salud
- Racionalización y eficiencia
- Cooperación y coordinación entre entidades públicas
- Participación pública
- Desarrollo sostenible
- Solidaridad entre las personas y los territorios
- Integración de la conciencia ambiental a la adopción de decisiones
- Economía crecientemente competitiva
- Generación de empleo de calidad.

Objetivos para el año 2030:

- Reducción en 30 % del consumo de materiales nacionales en relación con el PIB nacional, con 2010 como año de referencia.
- Reducción de los desechos en un 15 % respecto de los niveles del desechos de 2010.



- Reducción del desperdicio de alimentos en toda la cadena alimentaria: Reducción del 50 % por persona en el comercio al por menor y los hogares, y del 20 % en las cadenas de producción y suministro en comparación con 2020, para así promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Promoción de la reutilización y de las actividades que posibilitan la reutilización hasta alcanzar el 10 % de los desechos municipales.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas equivalentes de CO₂.
- Mejora del 10 % en la eficiencia en el uso del agua.

Sistemas de monitoreo y evaluación:

España está adoptando los mismos indicadores que la Comisión Europea para evaluar el progreso hacia una economía circular.

Cada tres años, en el seno del Consejo de Administración, se promueve una evaluación de los resultados, efectos e impacto de la Estrategia Económica Circular y de los planes de acción conexos, aunque la primera evaluación se realizará una vez concluido el primer Plan de Acción.

El seguimiento y la evaluación se basarán en **diez indicadores** agrupados en cuatro etapas y aspectos de la economía circular:

1. Productores y consumidores
2. Gestión de residuos
3. Materias primas secundarias
4. Competitividad e innovación

También se incluye la contribución de GEI al sector de los desechos.

Al momento de redactar este informe, la hoja de ruta española apenas había cumplido 3 meses. La hoja de ruta no incorpora historias de éxito, estudios de casos ni pilotos. Por lo tanto, hemos decidido informar sobre varias iniciativas en sectores particulares que inician la transición hacia una economía más circular.

TABLA 6: EJEMPLOS DE INICIATIVAS EXITOSAS Y PERTINENTES DE ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA

Textiles y vestido

Los sectores textil y de la confección están incluidos en la "España Circular 2030" en parte porque contribuye con un 2,9 % al PIB y crea un 4,1 % del empleo español. Este sector incluye a un gran número de PYME y está asociado con importantes impactos ambientales negativos del uso intensivo o consumo de materiales derivados de la tendencia a la "moda rápida". (*La moda rápida* es la rápida rotación de diseños de prendas de temporada que conducen al uso intensivo de materiales y dan como resultado un alto nivel de residuos de los que solo se recicla un 1 %). Esto es digno de mención porque **es la única hoja de ruta nacional estudiada que destaca y responde específicamente a la bien documentada tendencia de la "moda rápida" en todo el mundo**. A partir de **2025 será obligatorio aplicar en España un plan de recogida y gestión separada de los residuos textiles**.

Turismo

España depende de los ingresos del **turismo** para compensar el déficit comercial del país. Los recursos hídricos son especialmente escasos cerca de las zonas de playa, y hay altos niveles de residuos en las zonas turísticas. Los retos de gestionar este problema con un menor nivel de separación de residuos disponible en el origen, así como el continuo crecimiento del turismo interior asociado con la naturaleza, requieren que se preste atención a este sector por razones de sostenibilidad y de circularidad.



Etiqueta ecológica de la UE

Fomentar el uso de la **etiqueta ecológica de la UE** como herramienta importante para las adquisiciones públicas verdes. La etiqueta ecológica es un instrumento voluntario que identifica productos que tienen un impacto medioambiental reducido a lo largo de su ciclo de vida.

Eficiencia energética

El **Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital** ha firmado un acuerdo con el Instituto de Crédito Oficial de España para **financiar acciones orientadas a promover la eficiencia energética en el alojamiento turístico**.

Reglamentaciones sobre desechos

La Unión Europea está revisando la actual **Directriz marco sobre residuos** y, una vez promulgada, habrá que modificar la normativa española sobre gestión de residuos. Como ejemplo, se están debatiendo nuevas definiciones (como residuos municipales) con nuevos objetivos de reutilización y reciclaje.

Hacia una nueva economía de los plásticos

Once empresas informan de la ambición empresarial de crear una nueva economía de los plásticos. El informe analiza el alcance de la industria plástica para la economía española, el planeta y la sociedad, así como las políticas a nivel europeo y español para avanzar hacia una nueva economía plástica. El informe destaca como retos clave las compensaciones para las empresas y muestra las mejores prácticas de distintos sectores (Ruiz, E., R. Canales y T. Fernández, 2020).

Aragón Circular

Aragón Circular es una estrategia económica regional que pretende impulsar la economía circular en toda la región de Aragón. Su objetivo es **crear un marco político, económico y social** que permita a Aragón avanzar hacia una economía circular innovadora. Se espera que la estrategia **genere empleo de alta calidad y proporcione la columna vertebral del territorio** (Circular de Aragón, sin fecha).

3.6. RESUMEN DE LOS CONSTATAIONES

Como medio de reunir un resumen comparativo, la **Tabla 7** ofrece una visión general de las metas, objetivos y sectores o áreas de enfoque prioritarios por país evaluado.

TABLA 7: MATRIZ COMPARATIVA DE METAS, OBJETIVOS Y ESFERAS PRIORIZADAS DE INTERVENCIÓN DE LOS PAÍSES EVALUADOS

País	Objetivo nacional o principal desafío	Objetivos de la hoja de ruta	Sectores comerciales o esferas de enfoque prioritarias
Finlandia	Efectuar un cambio sistémico al <i>convertirse en país líder en la economía circular</i> .	<ul style="list-style-type: none"> - Economía: La economía circular será una nueva piedra angular de la economía finlandesa - Medio ambiente: Finlandia es un país modelo respecto del desafío de la escasez - Sociedad: De adaptador a pionero 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Sistema alimentario sostenible (2) Circuitos basados en los bosques (3) Circuitos técnicos (4) Acciones comunes, y (5) Transporte y logística.



País	Objetivo nacional o principal desafío	Objetivos de la hoja de ruta	Sectores comerciales o esferas de enfoque prioritarias
Los Países Bajos	Desarrollar una economía circular en el país para 2050.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las materias primas en las cadenas de suministro existentes con alta calidad. - En el caso de las nuevas materias primas, las materias primas basadas en fósiles, críticas y producidas de manera no sostenible son reemplazadas por materias primas producidas de manera sostenible, renovables y generalmente disponibles - Los nuevos métodos de producción y los nuevos productos se diseñan y organizan de manera distinta. - Se promueven nuevas formas de consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Biomasa y alimentos (2) Plásticos (3) Sector manufacturero (4) Sector de la construcción, y (5) Bienes de consumo
Francia	Alejarse de la sociedad del desperdicio	<ul style="list-style-type: none"> - Una reducción del 30 % en el consumo de recursos naturales en relación con el PIB francés entre 2010 y 2030. - Una reducción del 50 % en la cantidad de residuos no peligrosos vertidos para 2025, en comparación con 2010. - Un 100 % de plásticos reciclados para 2025. - Evitar la emisión de 8 millones de toneladas de CO₂/ año mediante el reciclaje de plástico. - Crear hasta 300.000 nuevos puestos de trabajo, incluso en nuevas profesiones. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Mejor producción (2) Mejor consumo (3) Gestión de desechos, y (4) Movilización de todos los actores.



País	Objetivo nacional o principal desafío	Objetivos de la hoja de ruta	Sectores comerciales o esferas de enfoque prioritarias
Dinamarca	Hacer que el crecimiento sea sostenible	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer las empresas como propulsoras de la transición circular - Apoyar la economía circular mediante datos y digitalización - Promover la economía circular a través del diseño - Cambiar los patrones de consumo a través de la economía circular - Crear un mercado de funcionamiento adecuado de desechos y materias primas recicladas - Sacar mayor provecho a los edificios y la biomasa 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Empresas (PYME) (2) Datos y digitalización (3) Diseño (4) Nuevos patrones de consumo (5) Mercado de desechos y materias primas recicladas, y (6) Construcción y biomasa.
España	Promover un nuevo modelo de producción y consumo	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción en 30 % del consumo de materiales nacionales en relación con el PIB nacional, con 2010 como año de referencia. - Reducción de los desechos en un 15 % respecto de los niveles del desechos de 2010. - Reducción del desperdicio de alimentos en toda la cadena alimentaria: Reducción del 50 % por persona en el comercio al por menor y los hogares, y del 20 % en las cadenas de producción y suministro en comparación con 2020, para así promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). - Promoción de la reutilización y de las actividades que posibilitan la reutilización hasta alcanzar el 10 % de los desechos municipales. - Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas equivalentes de CO₂. - Mejora del 10 % en la eficiencia en el uso del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Construcción (2) Agricultura, pesca y silvicultura (3) Industria (4) Bienes de consumo (5) Turismo, y (6) Textiles y vestido.



La aplicación de los principios de la economía circular comienza a diferir entre los países en función de su **priorización sectorial nacional**.

Por lo general, un país definirá una meta nacional o un desafío principal. Luego se seleccionan sectores específicos o áreas de enfoque clave de la economía para representar las principales prioridades de la economía.

Luego se formulan acciones específicas y programas piloto con formas de monitorear y medir los cambios sistémicos logrados dentro de estos sectores y áreas de enfoque prioritarios. Las acciones se evalúan y aplican en relación con los principios basados en las necesidades nacionales únicas de cada país.



4. PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

Se presta especial atención a la experiencia de la Unión Europea en el desarrollo y la implementación de la economía circular a nivel regional. Se pueden aprender lecciones para estimular la cooperación regional en economía circular en América Latina.

4.1. EL PACTO VERDE POR EUROPA

La nueva agenda europea para el crecimiento sostenible, el Pacto Verde por Europa, es la estrategia de la UE para una economía neutra en términos climáticos, eficiente en términos de recursos y competitiva (Circular de Aragón, sin fecha). Los principales objetivos de esta agenda son: (1) eliminar las emisiones netas de GEI para 2050, (2) generar crecimiento económico desvinculado del uso de recursos, y (3) garantizar que ninguna persona ni ningún lugar se quede atrás.

A partir de 2020, el **Plan de Acción del Pacto Verde por Europa** pone en marcha esfuerzos para impulsar el uso eficiente de los recursos, pasando a una economía limpia y circular, restaurando la biodiversidad y reduciendo la contaminación (Comisión Europea, 2019a).

El nuevo Plan de acción de la Comisión Europea para la economía circular publicado en 2020 es uno de los principales bloques del Pacto Verde por Europa. El "**Plan de acción para la economía circular para una Europa más limpia y competitiva**" es una agenda orientada al futuro para lograr una Europa más limpia y competitiva (Comisión Europea, 2020c).

En un marco de cocreación con los agentes económicos, los consumidores, los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil, este Plan de acción propone iniciativas para todo el ciclo de vida de los productos con el fin de garantizar que los recursos se mantengan en la economía de la UE durante el mayor tiempo posible con la máxima utilidad. Para ello, el plan presenta un conjunto de iniciativas interrelacionadas con el establecimiento de un marco político sólido y coherente de productos para productos, servicios y modelos de negocio más sostenibles, mediante la promoción de una economía circular en el diseño de productos, procesos y nuevas pautas de consumo.

La **nueva Acción Circular sobre Economía** introduce medidas legislativas y no legislativas dirigidas a ámbitos de acción clave en el ámbito de la UE, como:

- Hacer de los productos sostenibles la norma en la UE
- Empoderar a los consumidores y a los compradores públicos;
- Centrarse en los sectores que utilicen la mayoría de los recursos y en los que el potencial de circulación sea elevado, como son: electrónica y TIC; baterías y vehículos; envases; plásticos; textiles; construcción y edificios y alimentos, agua y nutrientes;
- Asegurar menos residuos;
- Hacer que la circularidad funcione para personas, regiones y ciudades
- Encabezar los esfuerzos mundiales en el ámbito de la economía circular.

Se dará prioridad a los **grupos de productos** identificados en el contexto de las **cadena de valor** que incluyen el **Plan de acción para la economía circular**. El objetivo de la Comisión es facilitar la simbiosis industrial, apoyando el sector sostenible y circular con



base biológica y promoviendo el uso de tecnologías digitales para el seguimiento, rastreo y mapeo de los recursos y promoviendo la adopción de tecnologías verdes.

La Comisión también propondrá que las empresas sustancien sus reivindicaciones medioambientales utilizando métodos de huella medioambiental de productos y organizaciones y prueben la integración de estos métodos en la **etiqueta ecológica de la UE**, para incluir también de forma más sistemática la durabilidad, la reciclabilidad y el contenido reciclado en los criterios.

Como parte de la gobernanza de las acciones sectoriales, la Comisión cooperará estrechamente con las partes interesadas de **7 cadenas de valor clave europeas**:

- (1) Productos electrónicos y TIC
- (2) Baterías y vehículos
- (3) Envasado
- (4) Plásticos
- (5) Textiles
- (6) Construcción y edificios, y
- (7) Alimentos, agua y nutrientes.

Más específicamente:

(1) Electrónica y TIC - la Comisión presentará una "**Iniciativa Electrónica Circular**" movilizando los instrumentos existentes y nuevos instrumentos para la eficiencia y durabilidad energéticas, la reparabilidad, la posibilidad de actualización, el mantenimiento, la reutilización y el reciclaje, acorde con un marco de política de productos sostenibles y planes de devolución o venta de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos WEEE.

(2) Baterías y vehículos - la Comisión propondrá un marco reglamentario para las baterías con el fin de mejorar la sostenibilidad de la movilidad eléctrica, creando normas sobre transparencia para la fabricación de baterías, abastecimiento ético de materias primas y seguridad del suministro. Fomentará la regulación del contenido reciclado y mejorará la tasa de recogida y reciclaje, así como la eliminación gradual de las baterías no recargables. Asimismo, promoverá modelos de negocio de producto como servicio y diseño de producto vinculados con el tratamiento al final de la vida útil para facilitar la reutilización, la reutilización y el reciclaje.

(3) Envasado - la Comisión revisará la **Directriz 94/62/EC27** para garantizar que todos los envases del mercado de la UE sean reutilizables o reciclables de forma económicamente viable para 2030, a fin de reforzar los requisitos esenciales obligatorios para los envases con el fin de: reducir el envasado excesivo y los residuos de los envases, mejorar el diseño para la reutilización y reciclaje de los envases y reducir la complejidad de los materiales de envasado. Parte de la iniciativa consiste en armonizar distintos sistemas y normas de recogida para el reciclaje seguro de materiales que estén en contacto con los alimentos.

(4) Plásticos - la Comisión propondrá requisitos obligatorios para el contenido reciclado y la reducción de residuos de plásticos en los productos más relevantes, como envases, materiales de construcción y vehículos, y garantizará la aplicación de una nueva



directriz sobre productos plásticos de un solo uso. También busca abordar los problemas ambientales de los microplásticos mediante el desarrollo de restricciones, etiquetado, normalización, certificación y medidas reglamentarias y la armonización de los métodos de evaluación de datos. Además, los nuevos retos de sostenibilidad en el uso de plásticos biodegradables o compostables y en el abastecimiento, etiquetado y uso de plásticos biológicos pueden abordarse en un marco político específico.

(5) Textiles - la Comisión propondrá una **Estrategia global de la UE para los textiles**, basada en los aportes de la industria y otras partes interesadas mediante el **desarrollo de medidas de diseño ecológico**, la garantía de adopción de materias primas secundarias y en enfrentamiento de la presencia de sustancias químicas peligrosas. Además, al proporcionar incentivos y apoyo a los modelos de producto como servicio, materiales circulares y procesos de producción para aumentar la clasificación, reutilización y reciclaje de los productos. En ese sentido, la mejora de las medidas regulatorias, como la ampliación de la responsabilidad del productor, contribuirá a lograr niveles más altos de recogida separada de residuos textiles.

(6) Construcción y edificios - la Comisión presentará una nueva **Estrategia para un Entorno Construido Sostenible** a fin de asegurar una mayor coherencia en todas las áreas normativas pertinentes, tales como el clima, la eficiencia energética y de los recursos, la gestión de los residuos de construcción y demolición, la accesibilidad, la digitalización y las aptitudes. Esto puede considerar la introducción de requisitos de contenido reciclado para determinados productos de construcción, la mejora de la durabilidad y adaptabilidad de los activos de construcción y el desarrollo de cuadernos digitales para edificios, la integración de la evaluación del ciclo de vida en las adquisiciones circulares y el **marco financiero sostenible de la UE**, y la revisión de los objetivos de recuperación de materiales establecidos en la **legislación de la UE para los residuos de construcción y demolición**.

(7) Alimentos, agua y nutrientes - la Comisión tiene como objetivo una **estrategia y plan de acción de bioeconomía** para garantizar la sostenibilidad de los materiales biológicos renovables. También propondrá un objetivo sobre la reducción de los residuos de alimentos para abordar de manera integral la cadena de valor de los alimentos, como una acción clave en el marco de la próxima **Estrategia "Farm-to-Fork" de la UE**. Además, una iniciativa legislativa sobre la reutilización para sustituir los envases de un solo uso, los utensilios de mesa y el cubierto por productos reutilizables en los servicios alimentarios. La Comisión también considerará la revisión de las directrices sobre el tratamiento de aguas residuales y el desarrollo de lodos de depuradora de aguas residuales de un **plan integrado de gestión de nutrientes**, con miras a estimular los mercados de nutrientes recuperados. Un **Reglamento de reutilización del agua** tiene por objeto mejorar la reutilización del agua en la agricultura y facilitar la reutilización y la eficiencia del agua en los procesos industriales.

El **Plan de Acción de la UE para la economía circular** busca dirigir los impactos de la economía circular a distintos sectores, países y mercados resultantes de los cambios en las pautas, volúmenes e interdependencias comerciales y de inversión, con el objetivo de lograr consecuencias sociales y ambientales positivas. Se compromete a fomentar el cambio transformador liderando el camino hacia una economía circular a nivel mundial, a través de la influencia, la experiencia y los recursos financieros (Comisión Europea, 2020d).



4.2. LIDERAZGO INTERNACIONAL DE LA UE EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

En las condiciones propicias y con las inversiones adecuadas, se espera que la implementación de la economía circular en los países en desarrollo ofrezca nuevas oportunidades más allá de la gestión y el reciclaje de desechos, para una mayor diversificación económica, la creación de valor y el desarrollo de aptitudes, al ayudar a fomentar tecnologías más sostenibles en las modalidades de producción y consumo (Chatam House, 2019).

El documento de trabajo del personal de la Comisión de la UE "Liderando el camino hacia una economía circular mundial: estado actual y perspectivas" presenta acciones relacionadas con la dimensión internacional de la economía circular que pueden ser de mayor interés para **la implementación de la economía circular en la región de América Latina, especialmente en Brasil, Chile, México y Uruguay** (Comisión Europea, 2020c).

Las empresas multinacionales de la UE operan con cadenas de suministro globales, muchas de las cuales empiezan proveedores en países en desarrollo. El **Plan de Acción de la UE para la economía circular** configurará **normas relacionadas con los residuos reciclables, el comercio de minerales y otros recursos materiales que se aplican a través de las cadenas de valor mundiales, especialmente para las exportaciones de materias primas y las cadenas de valor mundiales**. Al trabajar con los países en desarrollo, la UE tiene como propósito garantizar el acceso a materias primas más sostenibles, reducir los impactos ambientales mundiales, especialmente en lo que respecta al riesgo de suministro y la dependencia de los recursos.

El Plan de Acción pide que se promueva la transición economía circular mundial de manera sistemática, incluso en los diálogos de política multilateral de la UE, así como en los acuerdos internacionales y multilaterales sobre medio ambiente. En 2018, para facilitar la participación de la UE en las actividades medioambientales pertinentes, la UE presentó un contrato de apoyo a un instrumento de colaboración de tres años para la "diplomacia medioambiental en el G7/G20" (Comisión Europea, 2017a).

En el ámbito del Plan de acción, la Comisión de la UE propondrá una **Alianza Mundial por la Economía Circular** para identificar las lagunas de conocimiento y gobernanza en el avance de la economía circular mundial y llevar adelante iniciativas de asociación, incluso con las principales economías. La Alianza también puede ser de utilidad para apoyar la transición economía circular a través de foros multilaterales como el G7/G20. Para los países en desarrollo, esto puede ser especialmente importante en lo que respecta a las políticas y prácticas para una transición más justa hacia una economía circular, como la promoción del trabajo verde y decente.

La Comisión de la UE también tiene la intención de iniciar debates sobre un **Acuerdo Internacional sobre la Gestión de los Recursos Naturales** (Consejo de la Comisión Europea, 2019). Este esfuerzo fomentará la creación de normas internacionales sobre prevención y gestión de residuos, responsabilidad ampliada del productor, diseño de productos o información al consumidor, y otros enfoques. Parte de este acuerdo incluye el establecimiento de **planes nacional específicos de acción sobre economía circular**, en consonancia con los objetivos mundiales de la meta 8.4 de los ODS sobre trabajo decente y crecimiento económico: "Mejorar progresivamente, para 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento



económico de la degradación del medio ambiente, de conformidad con el marco decenal de programas sobre modalidades sostenibles de consumo y producción, empezando por los países desarrollados".

En este sentido, se están realizando esfuerzos para llegar a un acuerdo internacional que abarque todo el ciclo de vida de los plásticos (fases de diseño, producción, logística, consumo y residuos), de conformidad con la **Estrategia Europea de Plásticos**, con el fin de contribuir a abordar los esfuerzos mundiales para prevenir la contaminación causada por los plásticos, incluidos todos los tipos de microplásticos. Desde 2018, la Comisión ha adoptado una **Estrategia Europea para los Plásticos en la Economía Circular (COM (2018) 28)**, seguida en 2019 por la **Directriz (UE) 2019/904** del Parlamento Europeo para abordar los microplásticos añadidos intencionalmente y liberados involuntariamente (Comisión Europea, sin fecha).

En la **Tabla 8** continuación se presentan algunas iniciativas multilaterales pertinentes acordadas con el alcance del Plan de Acción de la UE para la economía circular y que es importante tener en cuenta, ya que todas contribuyen a influir en la agenda internacional sobre la comprensión circular de la economía, son las que permiten avanzar hacia una gobernanza global en torno al tema, y permiten a la UE posicionarse como una región líder para ejercer influencia internacional que afecte los intereses comerciales, económicos y otros intereses geopolíticos de los países del proyecto.

TABLA 8: INICIATIVAS MULTILATERALES CONVERGENTES CON EL PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

<p>El Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles (10YFP) (One Planet, sin fecha)</p> <p>También conocida como la Red One Planet, es un marco de acción mundial para mejorar la cooperación internacional a fin de acelerar el cambio hacia el consumo y la producción sostenibles tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Se compone de seis programas sobre (1) adquisiciones públicas sostenibles, (2) el programa de turismo sostenible, (3) el programa de información al consumidor para el consumo y la producción sostenibles, (4) la iniciativa de edificios y construcciones sostenibles, (5) sistemas alimentarios sostenibles y (6) estilo de vida y educación sostenibles. La UE apoya económicamente a la Secretaría del 10YFP.</p>
<p>La Alianza de Acción para una Economía Verde (Alianza de Acción para una Economía Verde (sin fecha).</p> <p>Es un mecanismo para coordinar la acción de las Naciones Unidas en torno a la economía verde y para ayudar a los países a alcanzar y supervisar los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 8, "Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas y todos". La UE es uno de los principales apoyos económicos de la Alianza de Acción para una Economía Verde.</p>
<p>Plataforma para Acelerar la Economía Circular (Plataforma para Acelerar la Economía Circular (sin fecha)</p> <p>Una colaboración público-privada para crear cambios en los sistemas a gran velocidad y escala a fin de ayudar a los socios a: i) elaborar modelos de financiación mixta para proyectos de economía circular, en particular en las economías en desarrollo y emergentes; ii) crear y ajustar marcos normativos propicios que permitan abordar obstáculos específicos para hacer avanzar la economía circular; y iii) incorporar al sector público y privado en las colaboraciones público-privadas para aumentar el impacto de las iniciativas de economía circular. El Foro Económico Mundial (FEM) acoge y facilita la Plataforma, y la Comisión de la UE está representada en su Comité Directivo.</p>



La Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI) (Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas, sin fecha)

Es una norma global establecida **para promover la gestión abierta y responsable de los recursos petroleros, de gas y minerales**, el Estándar EITI requiere la **divulgación de información a lo largo de la cadena de valor de la industria extractiva desde el punto de extracción, hasta cómo pasan los ingresos al Gobierno, y cómo benefician al público**. Busca fortalecer la gobernanza pública y corporativa, promover la comprensión de la gestión de los recursos naturales y proporcionar los datos necesarios para fundamentar las reformas a fin de lograr una mayor transparencia y rendición de cuentas en el sector extractivo. En cada uno de los 53 países implementadores, el EITI cuenta con el apoyo de una coalición de Gobierno, empresas y sociedad civil. **La Comisión de la UE está representada como observador en el Consejo EITI.**

La Iniciativa Verde de la Organización Internacional del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo, sin fecha)

Se concentra en tres áreas principales: i) **promover la investigación y comprensión de los desafíos y oportunidades** para el mundo del trabajo derivados de una transición verde; ii) **forjar respuestas normativas en todos los sectores** para garantizar el trabajo decente y la justicia social para todos; y iii) **establecer asociaciones estratégicas** a nivel nacional, regional e internacional. La Iniciativa Verde busca comprender los desafíos y oportunidades de la próxima transición. Proporciona una plataforma de conocimiento e investigación para seguir elaborando la justificación de que los enfoques de trabajo decente y el diálogo social son indispensables para un cambio verdaderamente transformador.

Programa Especial del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, sin fecha).

También conocido como **Programa de Gestión de Productos y Residuos Químicos**, presta apoyo a los países en desarrollo y a los países con economías en transición para mejorar su **capacidad institucional sostenible a fin de desarrollar, adoptar, supervisar y hacer cumplir las políticas, la legislación y la reglamentación de marcos eficaces** para la aplicación de los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo, el Convenio de Minamata y el SAICM (Enfoque estratégico para la gestión de los productos químicos a nivel internacional).

4.3. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE LA UE PARA LA COLABORACIÓN CON ASOCIADOS INTERNACIONALES

Para promover políticas y enfoques económicos circulares clave a nivel internacional, la UE tiene la intención de utilizar su red ampliada de relaciones exteriores y su poder "blando" en el mundo. Existen herramientas y enfoques para la economía circular que ofrecen oportunidades importantes también para los países de la **región de América Latina**:

- Los diálogos sobre políticas, el comercio, la asistencia técnica y financiera y las inversiones como parte de sus esfuerzos más amplios para promover la neutralidad climática y el desarrollo sostenible
- La armonización, cuando proceda, con las normas y estándares de la UE, la normativa de productos (incluido el diseño ecológico)
- Nuevos modelos de negocio, producción eficiente de recursos y adopción de tecnologías limpias;
- La gestión racional de los productos químicos
- Medidas ambiciosas de prevención y gestión de residuos (incluso mediante planes de prevención y gestión de residuos acorde con los objetivos de la jerarquía de residuos y la economía circular; objetivos para el reciclaje de los principales flujos de residuos y la reducción de los vertederos; planes ampliados de responsabilidad de los productores y planes de devolución de depósitos de productos plásticos y envases)



- Consumo sostenible e información al consumidor (incluso mediante el método de huella medioambiental del producto, para permitir a las empresas optimizar sus operaciones, evitar el lavado ecológico y garantizar la elección informada de los consumidores)
- Estrategias para la acción en sectores prioritarios (como plásticos, textiles, edificios)
- La mejora de las competencias y la actualización de las competencias de manera que respondan a las necesidades de la economía circular.

Diálogos sobre normativa y diplomacia del Pacto Verde

Los diálogos sobre normativa pueden tener efectos beneficiosos en el fortalecimiento de los vínculos de las empresas verdes europeas en los mercados en desarrollo, ya que muchas empresas europeas están liderando esfuerzos en materia de economía circular y métodos y tecnologías de eficiencia energética y de recursos. A manera de ejemplo, en 2017 la UE desarrolló la **Plataforma de la Red de Desarrollo Mineral de América Latina y la UE** (Plataforma Mineral, sin fecha). Los diálogos de política formal e informal de la UE con los países y regiones en desarrollo también se consideran clave para avanzar en la transición en el contexto de los acuerdos de libre comercio como parte de los esfuerzos europeos de **diplomacia del Pacto Verde**.

La implementación de la economía circular tiene posibles beneficios socioeconómicos y ecológicos para la cooperación con las regiones en desarrollo. **En América Latina, las misiones de la UE para la cooperación en materia de eficiencia de los recursos tuvieron éxito en 2016 en Chile, en 2017 en Colombia, en 2018 en Perú y en 2019 en México, y se prevén nuevas misiones de economía circular en Brasil y Costa Rica para 2021 (Comisión Europea, 2020e).**

Estrategia conjunta sobre la Ayuda para el Comercio (Aft)

En cuanto a los nuevos acuerdos comerciales de la UE, en 2017 la **Estrategia Conjunta de la UE sobre la Ayuda para el Comercio (Aft)** (Comisión Europea, 2017b) basada en los principios de la economía circular y la sostenibilidad medioambiental. La estrategia exige una política comercial responsable de conformidad con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que ofrezca a los países en desarrollo oportunidades de comercio, crecimiento y empleo, al tiempo que aumenta la resiliencia ecológica y social. En este sentido, el tratado de libre comercio (TLC) entre la UE y sus socios comerciales puede construirse sobre la base de sinergias con los diálogos formales existentes sobre políticas ambientales y sobre actividades circulares de cooperación relacionadas con la economía. **En América Latina, el diálogo y la cooperación sobre la economía circular ya están en curso con muchos socios del TLC de la UE, entre ellos México, Chile, Colombia** (European Parliamentary Research Service, 2018).

Instrumentos externos de financiación

Además, a través de sus instrumentos de financiación externa, de conformidad con el ODS 12 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la UE ayuda a los países socios a gestionar sus recursos de manera más sostenible y a adoptar prácticas de consumo y producción sostenibles. En la tabla que figura a continuación se enumeran algunas de las iniciativas clave que contribuyen a la economía circular sobre la que se basará la acción futura de la UE.



TABLA 9: PRINCIPALES INICIATIVAS QUE APORTAN AL PLAN DE ACCIÓN DE LA UE PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

"Reducción de los residuos plásticos en el continente americano - Asegurar patrones sostenibles de consumo y producción" (Comisión Europea, 2019b)

Un proyecto de 5 millones de euros para actividades en los países destinatarios (**Brasil, Chile, Colombia y Canadá**) para ayudar a reducir los residuos plásticos. Este proyecto tiene como objetivo promover la responsabilidad ampliada del productor, abordar los artes de pesca descartados, apoyar la producción sostenible de plástico y las adquisiciones públicas verdes, entre otras cuestiones.

"Acción Empresarial para la baja emisión de carbono y de la economía circular en el continente americano" (Baja emisión de carbono en Brasil, sin fecha)

El proyecto, dirigido a **Canadá, Brasil, México, Chile, Colombia y Argentina**, moviliza los clústeres industriales europeos y parte de la fase piloto de acción empresarial de baja emisión de carbono en **Brasil y México** (que se llevó a cabo entre 2014 y 2019 con un presupuesto de EUR 12 millones). Su objetivo es proporcionar apoyo empresarial a las empresas de la región, que utilizan tecnologías y **servicios relacionados con la economía circular y bajas emisiones de carbono** y ayudan a **limitar/reducir las emisiones de gases de efecto invernadero** de conformidad con el Acuerdo de París.

"Alianza estratégica para la aplicación del Acuerdo de París en las principales economías" (Iniciativa Internacional sobre el Clima, 2020)

El proyecto tiene por objeto reforzar los diálogos técnicos y de política bilateral de la UE sobre política climática y energética con 15 grandes economías no europeas, entre ellas **Argentina y Brasil**. Entre 2018 y 2022, el proyecto de EUR 20 millones tiene por objeto promover la inversión europea en apoyo del Acuerdo de París y aumentar la sensibilización del público.

"Contabilidad del capital natural y valoración de los servicios de los ecosistemas" (SEEA, sin fecha)

El proyecto se puso en marcha en 2016 con el objetivo de apoyar la economía circular de la UE y las prioridades de protección de la biodiversidad en **Brasil, China, India, México** y Sudáfrica. En el marco de este proyecto de EUR 7 millones, la UE y la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) trabajan conjuntamente para **aprovechar los sistemas de evaluación del capital natural existentes y desarrollar nuevas herramientas y enfoques** para cuantificar mejor los beneficios económicos que proporcionan los ecosistemas y la biodiversidad.

"Cooperación Urbana Internacional" (Comisión Europea, 2019c)

Presentado en 2015, es un programa de EUR 30 millones para apoyar los **emparejamientos internacionales entre las ciudades europeas y sus contrapartes internacionales**. Juntas, estas ciudades pueden ser las principales en la propuesta de estrategias integradas de desarrollo urbano sostenible que **tracen la ruta hacia una economía circular**.

World Benchmarking Alliance (WBA)(World Benchmarking Alliance, sin fecha)

En 2023, la plataforma de múltiples actores con el apoyo de la UE evaluará el progreso de 2.000 empresas en siete áreas principales: social, digital, circular, alimentaria y agrícola, urbana, financiera, reducción de las emisiones de carbono y energía, teniendo como misión principal la **promoción del diálogo y la acción en torno al papel de las empresas en la consecución de los ODS**. El objetivo principal es la creación de un marco de referencia ampliamente aceptado que pueda utilizarse para comparar el rendimiento y el impacto de las empresas hacia la consecución de los ODS, incluido el empoderamiento de los grupos de consumidores e inversores con miras a lograr opciones sostenibles.

Iniciativa "SWITCH to Green" (SWITCH to Green, sin fecha)

Proporciona un modelo **del cual partir para la futura cooperación en economía circular a fin de promover marcos de políticas y empresas verdes que permitan centrarse en las cadenas de valor clave**. La iniciativa se lleva a cabo en asociación con organizaciones internacionales como el PNUMA y la ONUDI, contrapartes gubernamentales en países asociados, actores del sector privado (en particular micro, pequeñas y medianas empresas) y la sociedad civil. Las principales acciones en curso **apoyadas por la UE en el contexto de esta iniciativa** incluyen la **Alianza de Acción para una Economía Verde**, así como **las cadenas de valor de la economía circular SWITCH Asia, SWITCH Med, SWITCH Africa, SWITCH to Circular Economy**.



Plataforma Internacional sobre Financiación Sostenible (IPSF) (Comisión Europea, 2018b)

La IPSF conecta a la UE con terceros países dispuestos a intercambiar mejores prácticas y a coordinar sus enfoques en materia de financiación sostenible. El IPSF abarca distintos marcos y herramientas de los mercados de capital que son clave para que los inversores identifiquen y aprovechen oportunidades de inversión verdes, como las taxonomías verdes, las divulgaciones relacionadas con el clima, las normas y las etiquetas para los productos financieros verdes. Junto con la Unión Europea, otros países forman parte del IPSF, entre estos países de América Latina, como **Argentina y Chile**.



5. LECCIONES APRENDIDAS DE LOS ESTUDIOS DE CASOS EXITOSOS

Este capítulo incluye un análisis de los elementos identificados como **lecciones aprendidas** en distintos contextos de países, como se examina en el **capítulo 3**, relacionados con los principales sectores o esferas de intervención relevantes para los cuatro países del proyecto. Este análisis ofrece un resumen de las enseñanzas más instructivas y pertinentes para permitir una comprensión más profunda de las cuestiones de importancia para una implementación exitosa de planes y proyectos de economía circular.

Las cuestiones principales se analizan desde una perspectiva **regional, nacional o de proyecto**, y se destacan como recomendaciones clave que deben tenerse en cuenta o abordarse en planes y proyectos de economía circular.

Todos los comentarios y referencias al "nivel regional" en esta sección del informe se basan en el análisis de la Unión Europea.

Este análisis incluye las **condiciones y oportunidades** identificadas que influyeron en el proceso de implementación de estas iniciativas internacionales de economía circular exitosas. También considera los **principales desafíos y obstáculos** y las **políticas e incentivos/medidas** adoptadas para su aplicación, que pueden ser pertinentes a los cuatro países del proyecto. También se identifican los **principales resultados y beneficios** informados en estas iniciativas y su intersección con **el cumplimiento de los CDN y los ODS** avalados por cada país.

5.1. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES Y OPORTUNIDADES DE ÉXITO

5.1.1 NIVEL REGIONAL

Sobre la base de la evaluación de la experiencia de la Unión Europea, las principales **condiciones y oportunidades** identificadas como medios para la implementación exitosa de la economía circular a **nivel regional** son:

- (1) Fomentar el apoyo gubernamental
- (2) Coordinar las reglamentaciones relacionadas con la cooperación en distintas esferas
- (3) Crear plataformas para apoyar a las partes interesadas, y
- (4) Establecer nuevos objetivos y requisitos comunes de gestión de residuos y armonizarlos.

Los puntos anteriores se derivan principalmente de la experiencia de la Unión Europea (como zona económica y como región geográfica que lidera la transición economía circular). Se proporciona una breve descripción de por qué estas cuatro condiciones previas son importantes para permitir un esfuerzo regional (en este caso relevante para el continente americano como región) hacia una economía circular.

(1) Fomentar el apoyo gubernamental

En 2015, los dirigentes de la Comisión Europea, en particular los Vicepresidentes y los Comisarios, reconocieron que una estrategia de economía circular tiene el potencial de fomentar el crecimiento económico, y esta fue la piedra angular para impulsar y acelerar la acción hacia la planificación economía circular y el apoyo a proyectos en



la región. Esto indica que el liderazgo es crítico dentro de una organización/institución regional pertinente.

(2) Coordinar reglamentaciones correlacionadas en distinta áreas

El **Plan de acción europeo para la economía circular de 2015** fue uno de los primeros planes para la aplicación de políticas económicas circulares en Europa y en el extranjero. Otras políticas, como el recientemente presentado "**Pacto Verde por Europa**" (diciembre de 2019) y el "**nuevo Plan de acción para la economía circular**" de 2020, ayudan a mantener el impulso, ampliar y profundizar la agenda europea de la economía circular.

El **Plan de acción para la economía circular de 2015** contenía objetivos e introdujo nuevas obligaciones para el relleno sanitario, la reutilización y el reciclaje, trazó **54 acciones**, así como **cuatro propuestas legislativas** que se deben cumplir para 2030 y 2035, como la recogida separada de textiles municipales y desechos biológicos. Antes de eso, muchas otras iniciativas y legislaciones de la UE ya abordaban en cierta medida los aspectos de sostenibilidad de los productos, ya sea de manera obligatoria o voluntaria. Ejemplos de ello son la "**Hoja de ruta para una Europa eficiente en materia de recursos**" de 2011, cuyo objetivo era separar el consumo de recursos del crecimiento económico y la "**Plataforma Europea de Eficiencia de los Recursos**" (EREP) de 2012, que aboga por una transición hacia una economía circular, y el Paquete de Economía Circular de la UE de 2014, basado en la Hoja de ruta de la eficiencia de los recursos.

Esta observación indica que se necesitan una evolución y coordinación continuas del desarrollo de políticas y del marco reglamentario conexas para estimular y permitir que los actores a nivel regional se involucren en prácticas de economía circular.

(3) Crear plataformas de apoyo a las partes interesadas

Tras la presentación del Plan de acción para la economía circular (CEAP) en 2015 por la Comisión de la UE, se crearon varias plataformas, por ejemplo, en **2017 la Plataforma Europea de Participantes en la Economía Circular** y la **Plataforma de Apoyo a la Financiación de la Economía Circular**. Se observa que las plataformas son instrumentos esenciales para permitir el amplio compromiso con diversos actores y partes interesadas y para construir una visión y estrategia comunes que permitan una acción concertada.

(4) Establecer nuevos objetivos y requisitos comunes de gestión de residuos y armonizarlos.

Sobre la base del proceso de hoja de ruta de la UE, se observa que se están adoptando directrices sobre residuos en la UE como incentivo para la implementación de la economía circular. Los nuevos objetivos de reciclaje a nivel municipal para todos los Estados Miembros de la UE indican un requisito de tasa de reciclaje del 55 por ciento para 2025, aumentando progresivamente hasta el 65 por ciento para 2035. Además, el reciclaje de envases debe alcanzar el 65 por ciento para 2025 y el 70 por ciento para 2030. Se prevé que para 2025 arranque un conjunto de nuevos requisitos específicos para ampliar la responsabilidad del productor sobre los residuos de envases, y que la separación de las fuentes de los residuos orgánicos comience en 2023.

En este caso, está claro **que se toman decisiones verticales, que exigen a los Estados Miembros de la UE que cumplan los objetivos y requisitos**. Como la Unión Europea en tanto unión está limitada por normas y leyes claras, estas decisiones se hacen exigibles.



En el continente americano, debido a la falta de una estructura legal formal de este tipo, es muy difícil hacer cumplir metas y objetivos regionales hacia una economía circular. Sin embargo, mediante la creación de plataformas regionales voluntarias y diálogos sobre políticas se pueden estimular objetivos comunes, interpretación y acción en torno al despliegue de la economía circular.

5.1.2 NIVEL NACIONAL

Las principales cuestiones de interés relativas a las **condiciones y oportunidades** para la aplicación exitosa de la economía circular al **nivel nacional** son las siguientes:

- (1) reconocer la economía circular en apoyo de la consecución de los ODS y las CDN;
- (2) aprovechar las oportunidades en tecnologías verdes, modelos de negocios circulares y nuevos sectores de la economía;
- 3) promover una mayor productividad de los recursos;
- (4) aplicar nuevas políticas para mejorar la competitividad del mercado para la recuperación de materiales desperdiciados; y
- (5) Crear marcos comunes transfronterizos para incentivar la actividad comercial.

A continuación se describen en mayor detalle los cinco factores o cuestiones de interés para los países del proyecto.

(1) Reconocer la economía circular en apoyo de la consecución de los ODS y las CDN

Varias de las naciones evaluadas reconocen la economía circular como una nueva estrategia nacional de desarrollo que permite repensar las pautas de producción y consumo y responder eficazmente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Desde la perspectiva de la mitigación del cambio climático, la aplicación del pensamiento circular a los procesos de producción y las cadenas de valor también es beneficiosa, ya que un estudio reciente indica que en total, se estima que el 67 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero están relacionadas con la gestión de materiales (The Circle Economy, 2018).

Esta estadística incluye todas las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, con excepción de las siguientes categorías: Transporte de pasajeros en automóviles, trenes y aviones; calefacción y refrigeración de casas; y cualquier energía utilizada para el cuidado personal como lavadoras o máquinas de afeitar. Lo que se incluye es el impacto de todas las emisiones para extraer recursos, para perfeccionarlos, para trasladarlos (logística) por buques, aviones o camiones oceánicos y para procesarlos al final del uso. La mayoría de estas emisiones se deben a las etapas de extracción, elaboración y producción

Por ejemplo, en el plan de economía circular de Dinamarca, el Gobierno y la sociedad en general reconocen explícitamente que el nivel de vida actual en el país no es sostenible para todos en el planeta. Esto se debe a un consumo muy elevado de recursos naturales. Al mismo tiempo, el Gobierno está aplicando políticas que garantizan un crecimiento económico continuo. Dinamarca reconoce el valor y la pertinencia del marco económico circular como camino hacia la sostenibilidad y optó por utilizarlo como estrategia nacional de desarrollo para un crecimiento más sostenible. Ahora, muchas instituciones públicas están activamente involucradas en la economía circular como forma de repensar los patrones de producción y consumo, y están



trabajando para implementar el Plan de acción para contribuir al logro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluida la lucha contra el cambio climático.

(2) Aprovechar las oportunidades en tecnologías verdes, modelos de negocios circulares y nuevos sectores de la economía

Varias naciones evaluadas entienden y reconocen el valor de la economía circular para abrir y aprovechar nuevas oportunidades comerciales y económicas. No obstante, entre todas, sobre la base de los planes y las hojas de ruta de la economía circular revisados, la nación que más claramente describe su comprensión del vínculo entre la economía circular y las nuevas oportunidades de negocio es **Dinamarca**.

Una observación importante es que aquellas partes de la comunidad empresarial que están aplicando el pensamiento circular para el diseño de productos, nuevos modelos de negocio y un mayor reciclaje, ven la circularidad como una oportunidad para obtener una ventaja competitiva para "obtener más valor de menos recursos" y se consideran las primeras empresas en sus respectivos sectores.

Una vez más, sobre la base del plan de economía circular de Dinamarca, está claro que tanto el liderazgo del sector público como el privado comprende y ve oportunidades para crear y/o expandir nuevos sectores económicos en su economía en sectores como la bioeconomía, la construcción sostenible y la producción eficiente en recursos. Además, el rápido crecimiento del mercado mundial de tecnologías y servicios ecológicos se considera una oportunidad para mantener un alto nivel de competitividad de las empresas.

El **sector de la construcción** por sí solo representa alrededor de un tercio de todos los residuos que se producen en Dinamarca, con un gran potencial económico y medioambiental de mejora en este sector. La **industria alimentaria** de Dinamarca ha identificado oportunidades de mercado para las biorrefinerías que utilizan biomasa de sistemas de cultivo que producen grandes volúmenes de residuos. Además, la prevención de los desechos alimentarios podría reducir los costos y reducir la carga ambiental de toda la cadena de valor.

En Dinamarca, al lado de las iniciativas del sector público, hay iniciativas privadas centradas en la **construcción de puentes entre ideas de comercio circular e inversores**, y donde el capital público y privado "verde" se pone a disposición de las empresas.

(3) Promover una mayor productividad de recursos.

Otra cuestión importante que se encuentra en los países analizados es la necesidad de aumentar la productividad de los recursos. Incluso con una productividad de recursos relativamente alta, como se observa en países como **Dinamarca**, todavía hay espacio para mejorar. A manera de ejemplo, las materias primas y los materiales procesados constituyen casi **la mitad de los costos de producción** en las industrias danesas y se estima que la industria podría reducir los costos de los materiales en USD 3,3 mil millones (DKK 21 mil millones) aplicando los métodos y tecnologías de optimización existentes.

(4) Poner en práctica nuevas políticas para mejorar la competitividad en el mercado en el área de recuperación de materiales de desecho.

La creación de valor y un mercado interno de materiales secundarios se encuentran entre los objetivos comunes identificados en los países evaluados. La mayoría está estudiando políticas y mecanismos para enviar señales de precios adecuadas y explorar



soluciones tecnológicas para cerrar el circuito de flujos de materiales y permitir la recuperación/reciclaje de una amplia variedad de materiales (residuos).

La **Estrategia danesa para la economía circular**, en particular, tiene una estrecha correlación con la "estrategia de servicios públicos" danesa, en la que el Gobierno está tratando de armonizar las regulaciones para promover una mejor utilización de los materiales desperdiciados en todo el país. El objetivo es crear un mercado más competitivo y un mejor acceso a los residuos reciclables en lugar de la incineración de residuos. Esto también puede derribar las barreras para el establecimiento de plantas de clasificación más grandes para aumentar la segregación de los residuos reciclables, así como para facilitar a las empresas el establecimiento de planes de recuperación y la búsqueda de nuevas soluciones innovadoras para el reciclaje.

(5) Crear marcos comunes transfronterizos para incentivar la actividad comercial.

La mayoría de las hojas de ruta/planes evaluados incluyen una referencia específica a la necesidad de armonizar los marcos (más allá del marco reglamentario nacional), esto en parte porque los seis países analizados son Estados Miembros de la UE y, por lo tanto, están sujetos a los esfuerzos en curso de la Comisión Europea para promover la economía circular a nivel regional.

La economía circular implica una agenda muy amplia a través de las fronteras administrativas, por lo que contar con un marco común armonizado tanto a nivel nacional como a la par con marcos regionales y/o internacionales es clave para asegurar las condiciones para su correcta implementación y también una condición previa para incentivar el compromiso de la comunidad empresarial. Esto es particularmente importante para las economías y sectores dependientes de las exportaciones.

5.1.3 NIVEL SECTORIAL

Las principales cuestiones de interés relativas a las **condiciones y oportunidades** para la aplicación exitosa de la economía circular al **nivel sectorial** son las siguientes:

- (1) implementar plataformas para el seguimiento, las mejoras y la colaboración en un sector;
- (2) alineación de las empresas locales con los programas y directrices mundiales;
- (3) cooperación entre sectores y el Gobierno, agencias gubernamentales y privadas; y
- (4) reunir a las comunidades empresariales existentes centradas en prácticas más sostenibles.

Estos cuatro factores principales se detallan más adelante.

(1) Implementar plataformas para el seguimiento, las mejoras y la colaboración en un sector

Facilitar la cooperación dentro de los sectores prioritarios, ya sea a través de plataformas o grupos de trabajo sectoriales, es un factor importante para la adopción de principios y actividades de economía circular dentro de un sector.

Un buen ejemplo es el **sector de productos lácteos holandés**, que incluye una de las cooperativas lecheras más grandes del mundo, dispuesta y capaz de cooperar con otras organizaciones para vigilar y proteger la biodiversidad de la tierra con actividades



lecheras. El compromiso con esos grupos representativos, asociaciones o cooperativas en un sector priorizado sobre el despliegue de la economía circular puede ser un medio eficaz para impulsar o acelerar la transición hacia la economía circular.

Aunque no se denomina directamente como una iniciativa economía circular, medir la influencia de la producción láctea sobre el medio ambiente, la **cadena láctea sostenible** (Biodiveriteitsmonitor, sin fecha) y la cooperativa **FrieslandCampina** con la oficina del **Fondo Mundial para la Naturaleza en los Países Bajos (WNF)** y **Rabobank** (FrieslandCampina, 2017). desarrollaron el "**Monitor de Biodiversidad**". Se trata de un nuevo método para elaborar un mapa de las medidas adoptadas por el sector de la agricultura lechera para proteger la biodiversidad. En los Países Bajos, más del 75 % de todos los productores lácteos son miembros de FrieslandCampina, una de las cooperativas lecheras más grandes del mundo con 17.413 productores lecheros en los Países Bajos, Bélgica y Alemania. Muchos productores lecheros ya están comprometidos con la protección de las aves de pradera, la naturaleza de las tierras de cultivo y la reducción del impacto en el medio ambiente. En 2016, el 64 % de los productores de leche indicaron que estaban involucrados de alguna manera en la gestión de la naturaleza. Según FrieslandCampina (FrieslandCampina, sin fecha,a), la explotación lechera cubre dos tercios de la superficie terrestre holandesa, lo que la convierte en el mayor hábitat para la flora y la fauna.

(2) Armonización de los negocios locales con las agendas y directrices mundiales.

Una cuestión importante que se observa es la necesidad de que las empresas locales converjan con las agendas globales y puedan responder a estas, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

Analizando más a fondo el **caso del "Monitor de Biodiversidad" de los Países Bajos**, esto está alineado con las directrices de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - Asociación para la Evaluación Ambiental y el Rendimiento Ganadero (FAO-LEAP) (FAO, sin fecha). Se trata de una iniciativa de múltiples interesados que busca mejorar la sostenibilidad ambiental del sector ganadero mediante métodos, métricas y datos armonizados, contribuyendo al logro de la Agenda para el Desarrollo Sostenible de 2030 y el Acuerdo de París.

Es importante asegurarse de que las iniciativas de economía circular converjan con las agendas mundiales y los acuerdos multilaterales existentes para asegurar la financiación internacional y el apoyo técnico necesarios para permitir la transición a una economía circular mundial. Esto es especialmente relevante para las empresas locales que operan en una cadena de suministro altamente globalizada e interconectada, en particular las empresas que dependen del acceso al mercado europeo.

(3) Cooperación entre sectores y el Gobierno, agencias gubernamentales y privadas

Las asociaciones público-privadas (APP) pueden ser un enfoque eficaz para lograr una comprensión, cooperación, desarrollo y despliegue económico circular dentro de los sectores de interés. Esta cooperación puede llevar a tener al lado de los conocimientos técnicos y la demanda sectorial específica real, involucrando a las empresas, también el respaldo institucional y financiero de las agencias públicas y las autoridades locales para facilitar la implementación.

Un buen ejemplo en **Finlandia** es el proyecto de nutrientes de calidad LARA (Laatulannoite, sin fecha), que se ejecutó del 2 de julio de 2018 al 29 de febrero de



2020. El proyecto desarrolló un sistema de aseguramiento de la calidad para productos de nutrientes reciclados en biogás y compostaje y otras plantas similares. Tras los estudios previos realizados en 2017, el proyecto denominado "**Lara laaturavinne**" recibió una financiación de unos USD 176.500 (EUR 150.000). En 2019, el sistema piloto de calidad fue probado en cuatro empresas distintas, lo que produjo una solución empíricamente probada para el sector. El principal patrocinador del proyecto fue el **Ministerio de Medio Ambiente, Sitra (SITRA, 2019c)** y **nueve empresas que operan en este sector**. El proyecto se llevó a cabo en cooperación con la **Asociación Nacional de Obras Acuáticas (FIWA)**.

(4) Reunir a las comunidades empresariales existentes centradas en prácticas más sostenibles.

La coincidencia de comunidades empresariales proactivas que aspiran a prácticas más sostenibles puede ser un enfoque eficaz para incentivar la adopción e implementación de soluciones basadas en la economía circular en sectores de interés. En general, estas comunidades de negocios son más receptivas a enfoques innovadores como el aprendizaje sobre los principios de la economía circular y los modelos de negocios.

Otro buen ejemplo de **Finlandia** es el **proyecto de cambio de alimentos urbanos (SmartClean, sin fecha,b)**, que pretende crear mercados y mercados digitales para los productores locales de alimentos. Dirigido especialmente al medio ambiente urbano, de conformidad con los principios de sostenibilidad, la eliminación de los desechos alimentarios y la promoción de los ciclos de nutrientes. El proyecto se inició en Helsinki y en él **participaron catorce empresas** y **cinco comunidades locales** que producían servicios alimentarios urbanos complementarios. Las soluciones se centraron en particular en la utilización de la producción local y los excedentes industriales, así como en la racionalización de la logística.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES DESAFÍOS Y OBSTÁCULOS

5.2.1 NIVEL REGIONAL

Las principales cuestiones de importancia relativas a los **desafíos y obstáculos** para la aplicación satisfactoria de la economía circular **a nivel regional** son:

- 1) Falta de un conjunto más amplio de normas y reglamentaciones
- (2) Falta de reglamentaciones y normas internacionales sobre flujos de materiales, y
- (3) Una idea equivocada de la economía circular podría ralentizar el proceso de amplia adopción.

A continuación se presentan en mayor detalle estos tres desafíos u obstáculos. Tenga en cuenta que estos mismos desafíos y obstáculos identificados también se presentan en otros niveles (nacional y sectorial).

(1) Falta de un conjunto más completo de normas y reglamentaciones.

Sobre la base de la evaluación del Plan de acción circular de la UE en materia de economía, se necesita un conjunto más amplio de requisitos para garantizar la mejora gradual de la sostenibilidad y la circularidad de los productos adquiridos y utilizados en el mercado de la UE. La Comisión Europea está mejorando la coherencia entre las legislaciones sobre productos químicos, productos y residuos. Las barreras técnicas al



reciclaje causadas por la presencia de ciertos productos químicos en los productos también se consideran un desafío que debe abordarse.

Este proceso en evolución es relevante para los países del proyecto, ya que se introducirán nuevas normas de productos de la UE (que probablemente incluirán requisitos de circularidad) y otros requisitos de calidad que podrían convertirse en las nuevas normas de calidad para el acceso al mercado europeo. Dentro del continente americano también existe el desafío de no tener un entendimiento armonizado o estándares de calidad de productos para crear un campo de juego de nivel para que las empresas locales proactivas o de primera línea compitan y accedan a los mercados regionales.

(2) Falta de reglamentaciones y normas internacionales sobre flujo de materiales.

Para el cierre efectivo de los circuitos de material o para justificar la recuperación de materiales usados, es necesario un marco normativo regional o internacional que haga cumplir la adopción a gran escala de protocolos o normas para la recuperación posterior al uso de materiales (desechos) en diversos sectores.

Un enfoque interesante propuesto por **los daneses** y **los holandeses** es el desarrollo de normas internacionales para los flujos de materiales en el sector de la construcción, como el "**pasaporte de edificios**" para una gestión y eliminación más sistemática de los materiales y sustancias de interés. Tal norma internacional no está a la vista a corto plazo, aunque esto es clave para el reciclaje de materiales de construcción y una reducción de los costos de mantenimiento y renovación de edificios.

(3) Una idea equivocada de la economía circular podría ralentizar el proceso de amplia adopción.

En varios Estados Miembros de la UE la comprensión de una economía circular sigue siendo escasa, especialmente fuera de los ministerios de medio ambiente en las capitales nacionales. La idea errónea de que la economía circular es puramente una política medioambiental crea reservas sobre si puede garantizar un lugar en las prioridades políticas de la Comisión de la UE.

Sin un entendimiento común y un nivel de prioridad o urgencia para la economía circular más allá de los ministerios principales dentro de los Gobiernos nacionales, el despliegue de actividades para alcanzar los objetivos y metas a nivel de la UE puede verse obstaculizado y ralentizado. Esto es especialmente relevante para los actores clave involucrados en el sector de la gestión de residuos, que en la mayoría de los países se gestionan y financian a través de autoridades públicas descentralizadas.

5.2.2 NIVEL NACIONAL

Las principales cuestiones de importancia relativas a los **desafíos y obstáculos** para la aplicación satisfactoria de la economía circular **a nivel regional** son:

- (1) normas establecidas que favorezcan los mercados en los que se pierda el valor de los materiales de desecho;
- (2) la falta de acceso a los conocimientos y las inversiones de las empresas y las PYME;
- 3) la adquisición de productos y servicios se basa en el precio de compra;



4) los sistemas de gestión de residuos no armonizados dificultan a los operadores la mejora de sus servicios; y

(5) las empresas temen los riesgos de la competencia en el mercado.

A continuación se detallan los cinco desafíos y obstáculos identificados para el despliegue de la economía circular a nivel nacional.

(1) Reglamentaciones vigentes que favorecen mercados en que se pierde el valor de los materiales de desecho.

Las regulaciones deben estar sujetas a la evolución tecnológica y social y deben diseñarse para ser robustas y flexibles para las condiciones y necesidades cambiantes. Un desafío o barrera crítico observado en naciones que tienen la ambición de transición hacia una economía circular, pero que en el pasado han dado prioridad a las plantas de conversión de residuos en energía (incineración) es que ahora están encerradas para seguir abasteciéndose de residuos sólidos municipales (a través de acuerdos de materias primas de residuos a largo plazo) garantizar la viabilidad financiera y las operaciones de dichas plantas y la recuperación de las inversiones.

Un ejemplo es **Dinamarca**, que se encuentra entre los países que envían los volúmenes más bajos de residuos al vertedero, pero que sigue incinerando una proporción relativamente grande de residuos, en comparación con otros 28 países de la UE. La reglamentación en el sector danés de la gestión de residuos ha favorecido la incineración de residuos durante muchos años. Los municipios han realizado grandes inversiones en plantas de incineración de residuos y las autoridades locales en la mayoría de los casos asignan residuos domésticos y comerciales a esas plantas. Este contexto ha creado un incentivo para llenar las plantas a expensas de desviar más residuos para el reciclaje y otras alternativas, y una barrera para que las empresas recuperen y reciban productos al final de su vida útil, evitando buscar mejores soluciones (circulares).

(2) Falta de acceso a conocimiento e inversiones para empresas y PYME.

Un desafío común identificado entre los países evaluados es que para muchas pequeñas y medianas empresas (PYME) es difícil realizar (más) modelos de negocios circulares. En general, el acceso al conocimiento y a los recursos se considera un reto importante para las PYME. En su mayoría, la falta de acceso a los servicios de asesoramiento se considera un obstáculo para el desarrollo de modelos comerciales circulares.

Una encuesta realizada en **Dinamarca** mostró que el 88 por ciento de las empresas tienen una actitud positiva con respecto a la economía circular, pero solo el 49 por ciento encuentra que tienen suficientes conocimientos sobre la economía circular para utilizarla. Las regulaciones actuales son, en muchos casos, una barrera para las empresas que quieren inscribirse en modelos de negocios de economía circular. Esto también conduce a un clima de inversión inseguro y a veces las empresas renuncian a utilizar nuevas tecnologías circulares innovadoras.

(3) La adquisición de productos y servicios sigue basándose en el precio de compra.

Un desafío clave identificado para las transiciones de la economía circular es que la mayoría de los fiscales y desarrolladores del sector público y privado todavía están tomando sus decisiones sobre la base del precio de compra en lugar de los costos



totales de propiedad. Cuando se tiene en cuenta el ciclo de uso completo, el valor económico y el rendimiento (principalmente ahorros de costos) cambian significativamente.

Las **empresas e instituciones públicas danesas** todavía carecen de conocimientos sobre cómo incorporar los requisitos circulares pertinentes y los beneficios económicos y ambientales conexos en la adquisición de productos y servicios para los proveedores y en la elaboración de documentos de licitación. Se necesitan nuevas herramientas para apoyar a los fiscales a ajustarse a las necesidades de la economía circular pertinente.

(4) Los sistemas no armonizados de gestión de desechos dificultan el que los operadores mejoren sus servicios.

Entre los países evaluados se observan reglamentos contradictorios que conducen a sistemas de gestión de desechos o materiales no armonizados dentro de un país. En algunos casos esto ha dado lugar a la fragmentación y a la falta de oportunidades óptimas para el despliegue de soluciones tecnológicas integrales y rentables.

A modo de ejemplo, en **Dinamarca** existe un sistema de gestión de residuos no armonizado en el que cada autoridad local diseña sus sistemas de recogida de residuos domésticos y establece diferentes criterios de clasificación. Lo que se clasifica como residuo en un municipio no es necesariamente lo mismo para un vecino, o incluso lo que se clasifica como reciclable en un municipio puede ser adecuado para la incineración en otro. Esto crea un mercado fragmentado en el que los colectores privados de residuos y los operadores de tratamiento de residuos tienen que adoptar diferentes soluciones para cada localidad. Esto repercute negativamente en la creación de economías de escala para la gestión de residuos, limitando la competencia, dando como resultado soluciones subóptimas para la recogida de residuos y la comunicación poco clara con los ciudadanos.

La actual estructura de mercado para la recogida de WEEE en Dinamarca se ha centrado en un solo circuito potencial, a saber, el reciclaje. Además, hasta el 50 por ciento de la recolección se realiza fuera de los sistemas oficiales. Esto resulta en una baja tolerancia al riesgo para las inversiones necesarias en el desarrollo tecnológico necesario y las innovaciones en otras oportunidades de circuito, como la reutilización, renovación, reventa y distribución de los productos electrónicos y electrónicos.

En Dinamarca, las empresas de la construcción tienen la obligación de separar la fuente de los residuos del reciclaje, pero muchas no cumplen las normas. Las demoliciones rápidas y relativamente no planificadas dificultan la separación de las valiosas partes de los residuos, los materiales a menudo se mezclan, lo que aumenta el riesgo de que las sustancias de interés sean recicladas o recuperadas en lugar de ser manejadas con seguridad.

(5) Los negocios temen los riesgos de la competencia en el mercado.

Una observación clave es que la adopción de modelos de negocio circulares sigue siendo considerada una barrera para la comunidad empresarial debido a la competencia desleal potencial. Este es el caso siempre que el marco reglamentario no se adapte para enviar señales correctas al mercado y se cumplan nuevas normas y requisitos.



En **Dinamarca**, la comunidad empresarial percibe positivamente las oportunidades de la economía circular, pero teme principalmente a los riesgos de la competencia del mercado y, por lo tanto, necesita el apoyo del sector público para hacer realidad todo su potencial de participar y conducir la transición a una economía más circular. Como ejemplo, todavía se necesitan prácticas para una demolición más selectiva a fin de establecer normas de planificación de la demolición, simplificar el cumplimiento de las normas para los desarrolladores, facilitar la comunicación con las autoridades y mejorar la trazabilidad de los residuos de construcción y la formación.

5.2.3 NIVEL SECTORIAL

Las principales cuestiones de importancia relativas a los **desafíos y obstáculos** para la aplicación satisfactoria de la economía circular **a nivel sectorial** son:

- 1) Mejorar el reconocimiento y la compatibilidad de los resultados ambientales con los motivos empresariales;
- (2) Se necesitan nuevos sistemas de calidad para la evaluación de recursos más sostenibles
- (3) Escasa adopción de tecnologías y servicios para extender la vida útil de los productos
- (4) Aún no hay bases de datos que ofrezcan información sobre la gestión de materiales, y
- (5) Nuevos programas de compostaje de desechos biológicos tienen que invertir en medios que promuevan la participación de las comunidades.

A continuación se detallan los cinco desafíos y obstáculos identificados para el despliegue de la economía circular a nivel sectorial.

1) Mejorar el reconocimiento y la compatibilidad de los resultados ambientales con los motivos empresariales;

Un desafío crítico identificado para la aceptación por parte de ciertas comunidades y sectores empresariales es la comprensión de los principios de la economía circular y la pertinencia para permitir la compatibilidad entre la mejora del desempeño ambiental frente al desempeño y la justificación del negocio.

Un ejemplo es la cría de lácteos en **los Países Bajos**, que tiene una gran influencia en la biodiversidad en las reservas naturales circundantes, e incluso en zonas del extranjero, por ejemplo, mediante la compra de piensos. Los productores de leche necesitan demostrar su comportamiento ambiental y ser reconocidos, por ejemplo, para obtener tasas de interés más favorables para los préstamos bancarios. Sin embargo, solo pueden tomar esas medidas cuando son económicamente viables y encajan en sus operaciones comerciales.

(2) Se necesitan nuevos sistemas de calidad para la evaluación de recursos más sostenibles.

En muchos sectores existe una falta general de normas o sistemas adecuados de garantía de calidad que permitan la adopción de productos y soluciones compatibles con la economía circular. Esto también incluye la necesidad de métodos de análisis del ciclo de vida (ACV) para entender y confirmar los impactos del ciclo de vida de los productos, incluyendo el uso de recursos naturales.



Antes del proyecto LARA y del sistema de calidad de fertilizantes, **Finlandia** no tenía una norma uniforme para los productos de fertilizantes producidos a partir de materiales reciclados, que se utilizan cada vez más en la agricultura y el paisajismo. Se necesitaba un sistema nacional de calidad para los productos de fertilizantes elaborados con nutrientes reciclados para los usuarios finales de productos que buscan alternativas nuevas, fiables y rentables. Por otra parte, los nutrientes biológicos reciclados en el mercado tienen problemas relacionados con la seguridad y una adopción más amplia.

(3) Escasa adopción de tecnologías y servicios para extender la vida útil de los productos

La adopción de elementos prefabricados y componentes modulares en la construcción de reparaciones sigue siendo baja. La industria todavía necesita probar para validar los conceptos y la cooperación. La introducción de nuevas soluciones en la construcción de reparaciones también exige un nuevo enfoque de las adquisiciones.

El proyecto de "**Cambio de salto de renovación**"⁴ en **Finlandia** aborda los retos del sector de la construcción con nuevas prácticas relacionadas con las actividades de reparación para ayudar a acortar la duración de los trabajos de renovación, reducir el costo de reparación y hacer que el ciclo de vida de las propiedades sea más inteligente y eficiente en términos energéticos.

El proyecto creó nuevos objetivos cualitativos y modelos innovadores de adquisición para la construcción de reparaciones.

(4) Aún no hay bases de datos que ofrezcan información sobre la gestión de materiales.

Aunque hay muchas buenas ideas y objetivos fijados para la transición hacia una economía circular en las hojas de ruta y los planes de los países evaluados, todavía queda mucho por hacer en el desarrollo de herramientas y bases de datos críticas para realizar la transición economía circular.

Un ejemplo es la ambición del Ministerio de Medio Ambiente de Finlandia, que en colaboración con el Fondo Finlandés de Innovación - Sitra, está explorando formas de establecer una **base de datos de edificios (SITRA, 2019b)** para facilitar la recuperación de materiales de construcción después de su uso. Para ello, es necesario disponer de más investigación e información (por lo tanto, asignar recursos) sobre la composición, las cantidades totales y la ubicación geográfica de los materiales en uso y disponibles para su reciclaje. En la actualidad, no se dispone de datos precisos sobre la cantidad, calidad y composición de los materiales utilizados en el entorno construido. Se trata de importantes desafíos técnicos que pueden superarse con una asignación suficiente de recursos financieros.

(5) Nuevos programas de compostaje de desechos biológicos tienen que invertir en medios que promuevan la participación de las comunidades.

Un desafío interesante observado es que no todos los casos de soluciones basadas en la comunidad son prácticos o implementables. Y, por lo tanto, tienen que estar adecuadamente diseñados para inculcar un incentivo a largo plazo a los participantes en la solución.

⁴ <https://smartclean.fi/en/projects/smart-elements-for-renovation-leap/>



Este es, por ejemplo, el caso de **Francia**, donde en las zonas urbanas densamente habitadas, muy pocas personas tienen el espacio para practicar compostaje en casa. Desde 2013, en la ciudad de **Besançon, Francia (Zero Waste Europe, 2018)**, se han instalado cajas de compostaje más grandes en espacios públicos verdes, donde los sitios de compostaje comunitarios a pequeña escala resultaron ser la mejor solución para desviar los bioresiduos de los residuos, mientras creaban una buena dinámica social. Los habitantes de la comunidad en los condominios tienen que solicitar formalmente a la autoridad pública la instalación del cartel, el suministro de recipientes de cocina y también las herramientas. Una asociación local proporciona apoyo técnico durante un año. Sin embargo, en el caso de los apartamentos pertenecientes al mismo arrendador, ha sido un gran desafío dividir las tarifas entre los inquilinos, lo que reduce el incentivo para participar en la separación de los residuos biológicos para el compostaje.

5.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DE PROYECTOS DE ECONOMÍA CIRCULAR Y SU INTERSECCIÓN CON LAS CDN Y LOS ODS RESPALDADOS POR CADA PAÍS

5.3.1. NIVEL REGIONAL

Sobre la base de la evaluación de la experiencia de despliegue de la economía circular de la Unión Europea, los principales **resultados y beneficios** observados con la implementación de la economía circular **a nivel regional** que responde a las contribuciones nacionales determinadas (CDN) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS), son:

- 1) Ampliación de la adopción de estrategias nacionales entre los países de la región
- 2) Creación de una visión de desarrollo económico comprometida con la mitigación y adaptación al cambio climático y los ODS
- (3) Oportunidades para la cooperación internacional con un interés común
- (4) Generación de empleo y aumento de la producción con valor añadido
- (5) Mejoras en los criterios para las normas, las etiquetas ecológicas y las adquisiciones públicas verdes
- (6) Articulación de distintos programas de financiación para la innovación
- (7) Creación de marcos comunes para el monitoreo del progreso más amplio
- (8) Mejoras en las normas y tarifas para la responsabilidad ampliada del productor y los objetivos comunes de gestión de residuos.

Estos ocho resultados y beneficios observados en la experiencia de la Unión Europea se consideran importantes para el despliegue de soluciones o enfoques de economía circular a nivel regional, y se describen más adelante.

(1) Ampliación de la adopción de estrategias en distintas escalas y contextos para enfrentar desafíos locales.

En la UE, al menos **14 Estados Miembros, 8 regiones y 11 ciudades** han presentado una estrategia de economía circular. Algunos países como **Francia, Cataluña (España)** (Generalitat de Catalunya, sin fecha) y **Flandes (Bélgica)** (Vlaanderen, sin fecha) han adoptado estrategias circulares de largo plazo. **Francia** ha aprobado una ley



antiresiduos para la economía circular a principios de 2020, que prohíbe la destrucción de bienes no vendidos, fomenta las donaciones y promueve los mercados secundarios. Algunos **Gobiernos federales de Bélgica y Alemania** han optado por iniciativas circulares de más corto plazo. **Los Países Bajos** han creado reglamentos específicos que van más allá de los requisitos de la UE. A modo de ejemplo, reducir el uso de materias primas fundamentales en un 50 % en cinco sectores económicos para 2030.

Este enfoque multinivel de la transición hacia la economía circular trae consigo la ventaja de que más actores participan en el aprendizaje, la exploración, la identificación, el debate y la cooperación para lograr soluciones compatibles con la economía circular desde el nivel municipal local hasta el nivel europeo.

(2) Idear una visión del desarrollo económico comprometida con la mitigación y adaptación al cambio climático y los ODS.

Un resultado clave del proceso de la Unión Europea de promoción de la economía circular es que, tras varios años de activa sensibilización y de fomento del apoyo, ha llegado al punto de poder lanzar una agenda de desarrollo estratégico audaz para la unión basada en los principios de la economía circular, que responde al cambio climático y a otros Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En la UE, la economía circular se considera ahora un medio para lograr los compromisos climáticos en una transición adecuada, sostenible y socialmente justa. **"Para lograr la neutralidad climática para 2050, preservar nuestro medio ambiente natural y fortalecer nuestra competitividad económica, se requiere una economía totalmente circular"**, declaró el Vicepresidente Ejecutivo del Pacto Verde por Europa.

Esto convierte y posiciona a Europa como una región clave (como bloque económico) para impulsar una agenda internacional hacia una economía circular mundial.

(3) Oportunidades para la cooperación internacional con un interés común.

Europa ha comprendido el valor y la relevancia de la economía circular, no solo como un medio eficaz para responder al cambio climático y a la degradación del medio ambiente, sino también como instrumento útil para facilitar e influir sobre el comercio internacional, los intercambios y la cooperación técnica. En 2018, la UE y China firmaron un Memorandum de Entendimiento de cooperación en torno a economía circular. Sobre la base del Plan de acción para la economía circular actualizado, existen intereses estratégicos en el continente americano y donde se establecen y se están desplegando varios nuevos programas de cooperación internacional para permitir diálogos sobre políticas centrados en la economía circular con varios países de interés en el continente americano.

(4) Generación de empleo y aumento de la producción con valor añadido.

La adopción de la economía circular conduce también a la creación y transformación de sectores económicos que, a su vez, generan oportunidades de empleo nuevas y adicionales. El vínculo entre las empresas y actividades de economía circular con la creación de empleo la hace más atractiva para los Gobiernos. Según Eurostat, los puestos de trabajo relacionados con la economía circular aumentaron un 6 % entre 2012 y 2016. En 2017, las actividades relacionadas con la economía circular, como la reparación, la reutilización y el reciclaje, generaron casi EUR 155 mil millones en bienes y servicios de producción de valor agregado.



(5) Mejoras en los criterios para las normas, las etiquetas ecológicas y las adquisiciones públicas verdes

Un resultado relevante de los esfuerzos realizados por la Unión Europea para promover la economía circular es que esto ha desencadenado la atención mundial y las iniciativas para revisar las normas, las etiquetas ecológicas y los protocolos de adquisición vigentes.

El **Plan de trabajo de diseño ecológico 2016-2019** amplió el alcance de los requisitos de diseño ecológico para tener en cuenta todo el ciclo de vida de los productos y materiales. Un próximo informe, titulado "**Estrategia para los productos químicos sostenibles**", previsto para finales de 2020, tiene por objeto eliminar las barreras jurídicas que impiden el reciclaje y el uso de materiales reciclados. Las organizaciones europeas de normalización son ahora responsables de la elaboración de criterios para medir la **circularidad de un producto**. Las adquisiciones públicas verdes de la UE pretenden adoptar nuevos criterios para la integración de los contenidos reciclados.

(6) Articulación de distintos programas de financiación para la innovación.

El compromiso de la Comisión Europea con su agenda y objetivos de economía circular ha llevado a la asignación de una financiación significativa para apoyar y sostener el proceso de transición en Europa y más allá.

Entre 2016 y 2020, se destinaron más de EUR 10 mil millones de financiación pública a la innovación para apoyar la transición del sector industrial hacia una economía circular. Muchos programas de la UE, entre ellos Horizon 2020, la Política de Cohesión, el Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas, Innovfin y LIFE, proporcionaron apoyo. En concreto, para las PYME se proporcionaron EUR 1,8 mil millones de financiación a la Política de Cohesión para tecnologías ecoinnovadoras, y al menos EUR 100 millones se destinaron a más de 80 proyectos de economía circular a través de financiación de LIFE.

(7) Creación de marcos comunes para el monitoreo del progreso más amplio.

Una observación clave y un resultado relevante es que la Unión Europea se ha esforzado por diseñar un sistema común de supervisión (incluido su conjunto de indicadores circulares) para evaluar los progresos de la región en su transición hacia una economía circular.

La Comisión Europea ha puesto en marcha un marco de seguimiento de la economía circular tanto a nivel de la UE como nacional. En 2019 se presentó el informe de progresos realizados en la implementación de la economía circular, basado en estos indicadores. Esto permite una acción concertada y una rendición de cuentas a escala europea.

(8) Mejoras en las normas y tarifas para la responsabilidad ampliada del productor y los objetivos comunes de gestión de residuos.

Se están introduciendo nuevos sistemas de responsabilidad ampliada de los productores (EPR) para la UE, y nuevas normas para las tarifas de EPR basadas en los costos reales al final de la vida útil de los productos. La Estrategia Europea para los Plásticos, adoptada en enero de 2018, tiene por objeto hacer reciclables todos los envases de plástico antes de 2030. Algunos productos de un solo uso están prohibidos.

La nueva revisión de la legislación de residuos de la UE ha llevado al aumento del objetivo de reciclaje de envases de todos los materiales al 70 % para 2030. Los objetivos



específicos de tasa de reciclaje se incrementaron al 85 % para el embalaje de papel y cartón, al 55 % para los plásticos y al 30 % para la madera. También establece obligaciones para la recogida por separado de tipos de residuos específicos, como residuos biológicos y textiles. Las tasas de relleno de tierras están limitadas al 10 % para el 2035.

Estas iniciativas adoptadas por la Unión Europea sirven como ideas y recomendaciones para otras regiones y naciones que tienen como objetivo participar en la transición hacia una economía circular.

5.3.2 NIVEL NACIONAL

A partir de la evaluación de los estudios de casos internacionales, los principales **resultados y beneficios** de la implementación de la economía circular a **nivel nacional** que permiten responder a las CDN y a los ODS aprobados por los países son:

- (1) Creación de una visión comprometida con la mitigación del cambio climático y la respuesta a los ODS
- (2) Reducción de la dependencia de importación de materiales
- (3) Mejor armonización de las normas y etiquetas ecológicas actuales
- (4) Apoyar proyectos orientados a la innovación social y la economía solidaria
- (5) Crear más negocios que generen empleos locales, permanentes y no reubicables
- (6) Sustitución de recursos finitos provenientes de las actividades extractivas con recursos biológicos renovables
- (7) La pequeña empresa percibe oportunidades en la producción y los productos más sostenibles
- (8) Mitigación de las emisiones mediante el aumento de modelos de negocios locales con base en servicios
- (9) Coordinación de acciones en distintos niveles para alcanzar los ODS y las CDN
- (10) Medidas interconectadas para la consecución de los acuerdos climáticos nacionales
- (11) Pautas sobre cuestiones geopolíticas en el sentido de la sostenibilidad, y
- (12) Concebir cambios sistémicos para impulsar el crecimiento sostenible.

Estos doce factores identificados por su contribución a los ODS y las CDN aprobadas de los países evaluados se describen en mayor detalle a continuación.

(1) Creación de una visión comprometida con la mitigación del cambio climático y la respuesta a los ODS

En los planes/hojas de ruta de la economía circular revisados, no todos se refirió explícitamente a que la economía circular es un medio para lograr la mitigación del cambio climático (contribuciones determinadas a nivel nacional [CDN]) o para responder a la Agenda 2030 (los 17 ODS). En el caso de Dinamarca, Francia y Finlandia, la intersección con los ODS se destaca claramente como una motivación subyacente para desarrollar sus respectivos planes/guías de economía circular.



En la **hoja de ruta danesa**, la estrategia de economía circular está en consonancia con el Plan de acción gubernamental para los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, y se espera que contribuya con el programa gubernamental para una transición verde ambiciosa y sostenible.

En **Francia**, se espera que la economía circular contribuya al logro de algunas de las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Mientras que en **Finlandia**, la economía circular se centra en prestar apoyo para alcanzar los objetivos nacionales de desarrollo sostenible y el rendimiento económico, mejorando la sostenibilidad de la sociedad en lo que respecta al bienestar ambiental, económico y social.

(2) Reducción de la dependencia de importación de materiales.

Un resultado y beneficio identificados entre los países evaluados es que el desarrollo de políticas industriales inspiradas en el pensamiento económico circular sirve para maximizar el valor agregado asociado con las operaciones de reciclaje en todo el país, y ayuda a posicionar a las empresas locales en el mercado y construir resiliencia económica y de esta manera contribuir En particular para el **ODS 9: industria, innovación e infraestructura**.

Un ejemplo es el **enfoque francés**, en el que su política industrial permite a las **empresas francesas** posicionarse entre los líderes europeos en la economía circular. Esto debería conducir a una reducción de la dependencia de Francia de las importaciones de materias primas y su vulnerabilidad a las incertidumbres económicas mundiales.

(3) Mejor armonización de las normas y etiquetas ecológicas actuales

La aplicación de los requisitos de la economía circular para las etiquetas ecológicas **Nordic Swan** y **EU Flower** ofrece una ventaja competitiva para los **productos de las empresas danesas**. La Asociación Danesa de Normas está dedicada a la creación de un marco armonizado para los productos entre todos los Estados Miembros de la UE.

Esto indica que, al ser proactivos en el desarrollo de herramientas e instrumentos críticos para crear un entorno con condiciones igualitarias y estimular la innovación hacia soluciones de economía circular, uno puede posicionarse como entidad líder o dentro de una alianza líder para extraer la mayoría de los beneficios del uso de la solución desarrollada e implementada. La armonización de las normas y las etiquetas ecológicas ayuda a ofrecer claridad, elevar los estándares de calidad e informar mejor a los consumidores, estimulando así prácticas sostenibles de producción y consumo (**ODS 12: producción y consumo responsables**).

(4) Apoyar proyectos orientados a la innovación social y la economía solidaria.

Una observación importante y relevante de los países evaluados es que la mayoría de las hojas de ruta y los planes se centran en los ciclos de materiales y la participación de los interesados, y en menor medida se centran en la equidad social o en el abordaje de cuestiones relativas a la pobreza (**ODS 1: cero pobreza, y ODS 10: reducción de la desigualdad**).

Solo en el caso de **Francia** se declara que la economía circular permite generar oportunidades para la innovación social y la economía solidaria, y para proyectos que cubran necesidades que no son plenamente cubiertas por las empresas



convencionales. Implica movilizar a las regiones en torno a proyectos significativos y oportunidades de empleo para las personas más vulnerables.

(5) Crear más negocios que generen empleos locales, permanentes y no reubicables.

La economía circular estimula un mayor uso de soluciones y tecnologías digitales que afectarán al mercado laboral y a las funciones a lo largo del tiempo. Por lo tanto, los nuevos modelos de negocio, como los modelos de "producto como servicio" (PaaS), son fundamentales en los preparativos para la nueva economía y, en relación con esto, las nuevas habilidades necesarias para asegurar el empleo. La economía circular conducirá a cambios significativos en el mercado laboral en que, por un lado, los puestos de trabajo dentro de los modelos de negocio lineales tradicionales y las cadenas de valor se volverán cada vez más obsoletos, en tanto que, por otro lado, se espera un aumento significativo de la demanda de empleo en las empresas y cadenas de valor nuevas y circulares compatibles con la economía.

Un resultado positivo es que esto, si está bien gestionado, puede generar oportunidades de empleo locales más estables y responder al **ODS 8: trabajo decente y crecimiento económico**.

La transición a una economía circular impulsará la tecnología digital para permitir el establecimiento de redes y el acceso a la información y los datos para nuevos servicios, así como para apoyar la toma de decisiones de los consumidores. En **Francia** se espera que los nuevos modelos de negocio para los sistemas de productos y servicios dentro de la "economía de la funcionalidad" creen más puestos de trabajo locales, permanentes y no reubicables.

(6) Sustitución de recursos finitos provenientes de las actividades extractivas con recursos biológicos renovables.

Como se observa en la mayoría o en todos los planes/hojas de ruta de la economía circular de los países evaluados, la sustitución del uso de los recursos no renovables por recursos renovables y biológicos y, por tanto, la prevención de la contaminación de las masas de agua es un objetivo común y contribuye a responder, entre otros, al **ODS 6: agua limpia y saneamiento, y al ODS 12: producción y consumo responsables**.

La mayor parte de la producción de alimentos se basa en el uso de fertilizantes artificiales producidos con las reservas limitadas de fósforo. El uso de fertilizantes químicos también tiene efectos ambientales adversos en las masas de agua, específicamente (en el caso de Europa) la eutrofización en el Mar Báltico. El uso de fertilizantes orgánicos mejora la actividad biológica y el crecimiento del contenido de humus del suelo, lo que también reduce la erosión del suelo y la eutrofización de las masas de agua. Los objetivos a largo plazo son reducir los riesgos para la calidad y pureza de los alimentos, así como para el medio ambiente.

(7) La pequeña empresa percibe oportunidades en la producción más sostenible y en los productos resultantes.

El despliegue a pequeña escala o a nivel comunitario de soluciones circulares se considera una opción interesante para muchas ciudades y comunidades, incluyendo las empresas locales, para construir resiliencia económica local y compensar la dependencia de fuentes y factores externos. Estos enfoques contribuyen al **ODS 11: ciudades y comunidades sostenibles**.



En una pequeña isla de **Dinamarca**, una cooperativa de siete productores tiene como objetivo convertir la producción de leche totalmente orgánica, al pasar a utilizar forraje de origen local de manera exclusiva, lo que también permite contribuir a reducir los niveles de deposición de nitrógeno, un importante desafío ambiental en la isla. Su objetivo es cambiar a forraje de origen local únicamente, hacerse totalmente orgánicos y establecer una producción más resistente con una mínima dependencia de insumos externos, como piensos compuestos, combinado con una mayor biodiversidad que se espera que garantice una mayor estabilidad en la producción de piensos.

(8) Mitigación de las emisiones mediante el aumento de modelos de negocios locales con base en servicios.

Los modelos de negocio basados en servicios locales que pueden incluir actividades de reparación, renovación o actualización pueden ayudar a prolongar la vida o mejorar la eficiencia de los recursos de los productos o servicios. Esas actividades contribuyen a responder, entre otros, **al ODS 7: energía asequible y limpia, y al ODS 13: acción climática.**

Un ejemplo de un modelo de negocio basado en servicios de reparación es el proyecto de "**Cambio de salto de renovación**" en **Helsinki, Finlandia**, con el objetivo de introducir nuevas prácticas para la **construcción de reparaciones**. Uno de sus objetivos era mejorar la eficiencia energética de los edificios. En función de sus estimaciones, si se renovara el 80 % de los edificios residenciales de varios pisos de la región de Helsinki construidos en los años 60-80 para hacerlos más eficientes energéticamente (con una demanda media de energía para calefacción de un máximo de 40 kWh/m²), el potencial de reducción de emisiones sería de aproximadamente el 87 % (303.000 toneladas equivalentes de CO₂/año) en comparación con las emisiones actuales de los edificios (SmartClean, sin fecha,c).

Además, el Centro de Investigación Técnica de Finlandia Ltd – VTT (VTT, sin fecha), ha creado una herramienta para ayudar a establecer objetivos cualitativos claros para la **construcción de reparaciones** en la fase de diseño, construcción y puesta en marcha final.

(9) Coordinación de acciones en distintos niveles para alcanzar los ODS y las CDN.

Los Países Bajos tienen la intención de contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mediante la aplicación de medidas para acelerar la transición a una economía circular, desvinculando el crecimiento económico de la degradación ambiental. Esto se logrará a través de muchas acciones, acciones, por ejemplo, orientadas a mejorar la adopción por parte de las industrias de tecnologías y procesos más limpios y en armonía con el medio ambiente, y una mayor eficiencia en el uso de los recursos. Las acciones también procurarán integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación y el desarrollo nacionales y locales, y alcanzar un desarrollo urbano más inclusivo y sostenible.

El Gobierno de los Países Bajos está tomando medidas para asegurar que la **química con base orgánica** y las **cadenas de valor de los materiales** puedan lograr la reducción del CO₂ mediante el desarrollo de una metodología que permita calcular la reducción equivalente de CO₂. La biomasa se considera de importancia esencial para reducir las emisiones de CO₂ y la dependencia de los recursos fósiles. Se compromete a desarrollar



una metodología para calcular el secuestro de equivalentes de CO₂ en materiales y productos forestales (**silvicultura climáticamente inteligente**).

(10) Medidas interconectadas para la consecución de los acuerdos climáticos nacionales.

La interrelación entre la economía circular y el cambio climático no se menciona explícitamente en la mayoría de las hojas de ruta o planes de la economía circular evaluados, sino que principalmente se consideran de manera implícita como consecuencia de una mejor gestión de los recursos naturales y de la creación de pautas sostenibles de producción y consumo. Ya sea explícita o implícitamente, la economía circular contribuye a la consecución del **ODS 13: acción climática y las CDN**.

Cada vez se expresa más la interrelación entre la economía circular y los esfuerzos de mitigación del cambio climático en las últimas documentaciones formales, como puede observarse en el **proyecto de Acuerdo climático nacional de diciembre de 2018 de los Países Bajos**, que incluye numerosas medidas de economía circular para contribuir a alcanzar los objetivos climáticos. Las medidas de economía circular figuran en la propuesta en los foros "**agricultura y uso de la tierra**", "**industria**" y "**entorno construido**", y se han adoptado disposiciones sobre ciclo o cascada de biomasa en el proyecto de acuerdo nacional sobre el clima (Ministerio de Infraestructura y Gestión del Agua, 2019).

(11) Pautas para cuestiones geopolíticas en el sentido de la sostenibilidad.

Todos los países cuyas hojas de ruta se evaluaron son Estados Miembros de la UE. Está claro que además de los efectos beneficiosos de la economía circular para prevenir los residuos y la contaminación, también hay una importante agenda geopolítica. Con el fin de garantizar el suministro continuo de energía y materiales, la economía circular también se considera una oportunidad estratégica crítica para hacer que Europa dependa menos del suministro externo de materiales clave. En la Unión Europea se desea optimizar el uso de los recursos, mantener el crecimiento económico y disociarlo de la continua extracción insostenible de los recursos naturales. En ese sentido, la economía circular **contribuye a la consecución de casi todos los ODS**.

La necesidad de luchar por una economía circular para la estabilidad de las economías **holandesa y europea** proviene de la concurrencia de factores relacionados con la explosiva demanda mundial de materias primas y su interconectividad con el clima (emisiones de CO₂), la degradación ambiental mundial, y la dependencia de la Unión Europea de terceros países (perspectiva estratégica de seguridad nacional).

(12) Concebir cambios sistémicos para impulsar el crecimiento sostenible.

El **Gobierno finlandés** pretende maximizar la circulación de productos, componentes y materiales y el valor que se les une en la medida de lo posible, avanzando hacia un cambio sistémico en la economía, haciendo de la economía circular un motor de crecimiento sostenible, inversión y exportación para el país. Y por lo tanto, la economía circular contribuye a lograr, en particular, los **ODS 6 al 15**.

El **Gobierno de los Países Bajos** se ha comprometido a promover el crecimiento económico continuo, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos desvinculando el crecimiento económico de la degradación ambiental, adaptando las industrias para hacerlas sostenibles, con un enfoque en una



mayor eficiencia en el uso de los recursos y tecnologías y procesos industriales más limpios y amigables con el medio ambiente.

5.3.3 NIVEL SECTORIAL

Las principales cuestiones de relativas a los **desafíos y obstáculos** para la aplicación satisfactoria de la economía circular **a nivel sectorial** son:

- (1) Integrar en los negocios la evaluación de los impactos ambientales
- 2) Hacer evolucionar y transformar las estructuras actuales de las organizaciones y organismos
- 3) Ejecutar proyectos que creen la base y el apoyo para la ampliación de la gama de productos sostenibles
- 4) Creación de ecosistemas empresariales con un mejor diálogo entre las partes interesadas
- (5) Cambiar el enfoque de la gestión de desechos a la prevención de desechos para fomentar la participación ciudadana y reducir los costos
- (6) Combinar estrategias y nuevos enfoques de la gestión de desechos que den lugar a un alta participación pública
- (7) Mercados digitales para empoderar a empresas y productores locales innovadores.

A continuación se describen en mayor detalle estos siete beneficios identificados de la implementación de soluciones centradas en la economía circular a nivel sectorial.

(1) Integrar en los negocios la evaluación de los impactos ambientales.

Las empresas compatibles con la economía circular generalmente se comprometen a integrar cada vez más los impactos ambientales en el rendimiento y los productos generales de su negocio. La comunicación eficaz de los objetivos de crecimiento estratégico de la empresa y la huella del producto o la empresa conducen a un mayor efecto de marketing y generación de narrativas que da como resultado un aumento de los negocios.

Un ejemplo es la **cadena de productos lácteos sostenibles en los Países Bajos**, que ha formulado objetivos para 2030 para un sector lechero responsable y a prueba de futuro (Duurzame Zuivelketen, sin fecha). El "**monitor de biodiversidad**" es un proyecto piloto en desarrollo que ofrece recompensas y reconocimiento a los productores de leche por su impacto ambiental positivo. Mide siete indicadores clave de rendimiento: (1) emisiones de gases de efecto invernadero, (2) exceso de nitrógeno en el suelo, (3) emisiones de amoníaco, (4) proporción de pastizales permanentes, (5) proteínas de la propia tierra, (6) gestión de la naturaleza y el paisaje y (7) pastizales ricos en hierbas, esto ofrece una comprensión integrada del impacto de una finca lechera en la biodiversidad. Muestra al productor qué medidas medioambientales mejoran el suelo y reducen la emisión de gases de efecto invernadero, y de qué manera resultan esas medidas favorables para las empresas. Mediante un enfoque único e integral de la diversidad biológica, los productores lecheros pueden revisar o consultar el "monitor de la diversidad biológica" para ver sus puntuaciones, lo que proporciona información sobre las oportunidades de mejorar sus granjas.



2) Hacer evolucionar y transformar las estructuras actuales de las organizaciones y organismos.

Las organizaciones sectoriales clave, ya sean asociaciones o cooperativas, también pueden evolucionar hasta convertirse en nuevas entidades que fomenten iniciativas económicas circulares en sectores clave de la economía. El liderazgo combinado con una estructura de organización adecuada puede permitir un compromiso, continuidad y progreso a largo plazo para mejorar las condiciones del mercado y permitir la adopción de soluciones circulares en el sector de interés.

En **Finlandia**, las actividades relacionadas con la promoción de la gestión sostenible y responsable de los materiales orgánicos biodegradables fueron dirigidas inicialmente por la Asociación Nacional de Biocombustibles, que fungía como coordinadora del proyecto; posteriormente esa función fue transferida a la Asociación Finlandesa de Biociclos y Biogás (SBB) en 2019. La SBB finlandesa es una asociación nacional dedicada al biogás para el transporte y la producción de energía, productos de fertilizantes orgánicos y productos químicos reciclados, creada a partir de una fusión de Tratamiento de Residuos Biológicos y la Asociación de Biogás. La tarea principal de SBB es ahora promover actividades sostenibles y responsables relacionadas con el tratamiento, procesamiento y venta de residuos biodegradables y otros materiales orgánicos biodegradables, a fin de asegurar buenas condiciones de operación para la industria y aumentar la competitividad de sus productos.

3) Ejecutar proyectos que creen la base y el apoyo para la ampliación de la gama de productos sostenibles.

Contar con una estrategia común, un marco y herramientas compatibles de economía circular estimula la cooperación sectorial que puede conducir a generar un beneficio de la agrupación de habilidades y capacidades para ampliar la producción de productos sostenibles.

En **Finlandia** hay más de 60 tipos distintos de plantas de biogás y más de 200 plantas de compostaje en funcionamiento. El **Sistema de Garantía de Calidad (QAS)** para los productos de nutrientes reciclados en biogás y compostaje y otras plantas similares, es un servicio y una herramienta desarrolladas para los usuarios de productos de fertilizantes a partir de nutrientes reciclados, así como para los productores, asesores, investigadores y autoridades del sector involucrados. Los hitos alcanzados por el proyecto incluyen (1) un estudio sobre los principios del QAS; (2) un manual de calidad e instrucciones gráficas para la etiqueta de calidad; (3) un proceso piloto para probar el QAS en 6 empresas; (4) un software de base de datos para QAS; y (5) un plan económico para QAS. Esto aumentará el uso de nutrientes reciclados y aprovechará los flujos de residuos de otros sectores.

4) Creación de ecosistemas empresariales con un mejor diálogo entre las partes interesadas.

La economía circular se hace realidad mediante la cooperación entre diversos actores dentro de los distintos sectores o entre los distintos sectores. Esta demanda de intercambio y diálogo puede conducir al establecimiento de ecosistemas empresariales estratégicos en los que se estimule a actores improbables para satisfacer e intercambiar necesidades y servicios que puedan dar lugar a nuevas alianzas empresariales y a una mejor comprensión de los requisitos de servicios o productos.



Para el proyecto "**Cambio de salto de renovación**" (SmartClean, sin fecha,c) en **Finlandia**, un nuevo ecosistema empresarial permite a los constructores y proveedores de servicios de las actividades de reparación de la construcción iniciar un diálogo con propietarios, empresas de alquiler de viviendas y las empresas de consultoría inmobiliaria para intercambiar información e identificar oportunidades de negocio.

(5) Cambiar el enfoque de la gestión de desechos a la prevención de desechos para fomentar la participación ciudadana y reducir los costos.

Un beneficio que se obtiene de una comprensión adecuada de los principios de la economía circular es que puede permitir cambios estructurales en los enfoques de gestión, como pasar de una gestión de última etapa de los desechos a un enfoque preventivo visionario más proactivo que permita evitar o reducir la generación de desechos.

Un buen ejemplo es el caso de la región de **Besançon, Francia**, donde en 2008 los concejales locales de SYBERT (Sybert, sin fecha), una autoridad pública conjunta encargada del tratamiento de residuos de 165 municipios en el gran Besançon, Francia, aceptó repensar su sistema de gestión de residuos y no reconstruir el antiguo horno donde se incineraba la mayor parte de los residuos. La razón principal fue la preocupación por los efectos de la incineración sobre la salud pública. Se puso en marcha un programa basado en el uso extensivo de **compostaje descentralizado** y un sistema de tarifas del tipo "**quien tira, paga**". De 2012 a 2016, la ciudad de Besançon redujo la generación de residuos en un 30 % e implementó un amplio sistema de compostaje descentralizado, que logró cubrir el 70 % de su población y reducir significativamente los residuos enviados para eliminación.

El programa creó una dinámica real en torno a la prevención de residuos. La mejora de la recogida separada de residuos ha dado lugar al aumento de los ingresos generados por la venta de materiales de alta calidad, lo que, a su vez, ha reducido los costos compartidos cubiertos por los ciudadanos para la gestión de residuos del 80 % al 65%. Como resultado de esto, la tasa media de residuos por habitante en Besançon y los municipios circundantes se redujo a EUR 72 al año, inferior a la media francesa de EUR 89 por habitante.

(6) Combinar estrategias y nuevos enfoques de la gestión de desechos que den lugar a una alta participación pública.

Las soluciones de economía circular no solo estimulan la cooperación entre los actores clave, sino que también conducen a la comprensión de la integración de varias estrategias en un plan holístico que, si se diseña bien, puede conducir a un alto compromiso público o ciudadano y a resultados exitosos.

Sobre la base del mismo caso de Besançon, Francia (Zero Waste Europe, 2018), otro beneficio identificado es que la cantidad de residuos biológicos per cápita enviados para tratamiento, disminuyó un 50 % de 2009 a 2014. La combinación del sistema del tipo "quien tira, paga" para la gestión de residuos y el apoyo de SYBERT (Sybert, sin fecha), la autoridad pública responsable, orientada a promover el compostaje sin ofrecer una recogida separada para residuos biológicos, llevó a la adopción extensiva de compostaje descentralizado de residuos biológicos. En 2016, el 70 % de la población del Gran Besançon tenía un compostador o contaba con un sitio de compostaje comunitario. Más del 50 % de los ciudadanos compostaban sus restos de comida en



casa, en sitios de compostaje de pequeñas comunidades. Esto ha ahorrado en 2016 EUR 792.900 en costos de tratamiento de residuos.

(7) Los mercados digitales pueden empoderar a empresas y productores locales innovadores.

Los modelos de negocio circulares, como el modelo de economía colaborativa, se implementan mejor utilizando plataformas o mercados de intercambio digital y permiten a las empresas locales vender, compartir y/o intercambiar servicios y fortalecer la economía local, al tiempo que reducen la huella o los impactos ambientales.

En **Finlandia**, el "**Proyecto de alimentos urbanos inteligentes y limpios**" (SmartClean, sin fecha,b) dio como resultado el desarrollo y puesta a prueba de soluciones basadas en plataformas y mercados para la venta y distribución de alimentos locales. El proyecto creó mercados y plataformas digitales para muchos tipos de alimentos locales, desde hierbas silvestres hasta desechos de alimentos. Una mejor trazabilidad de los alimentos locales mejora las opciones de los consumidores con efectos positivos para la vitalidad de la economía local.

Otra plataforma creada en **Finlandia** se centró en la mejora de los flujos de información creados entre las empresas "**Forest Foody**" (Forest Foody, sin fecha), un mercado centrado en los alimentos naturales, **KORJUJ** (Korjuu, sin fecha), un mercado de alimentos locales y orgánicos, y "**Local Foodhub**" (Uudenmaan ruoka, sin fecha) (Uudenmaan ruoka), un centro local de distribución de alimentos, para ofrecer una mejor información y oferta de alimentos naturales y orgánicos a los clientes.

5.4. IDENTIFICACIÓN DE POLÍTICAS, INCENTIVOS O CONDICIONES CREADAS PARA UNA IMPLEMENTACIÓN EXITOSA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

5.4.1 NIVEL REGIONAL

Las principales cuestiones de interés relativas a las **políticas, incentivos o condiciones desarrolladas** para la implementación de la economía circular a **nivel regional** son las siguientes:

- (1) Aumentar gradualmente las ambiciones, y
- (2) Mayor participación de las partes interesadas y cooperación entre los distintos sectores.

A continuación se describen en mayor detalle las dos medidas que se han adoptado para lograr la implementación exitosa de la economía circular a nivel regional.

(1) Aumentar gradualmente las ambiciones.

Sobre la base de la experiencia de la Unión Europea, se observa que un enfoque eficaz que permita la aplicación exitosa de los esfuerzos de la economía circular es abordarlo mediante un aumento gradual de las ambiciones. Empezar con objetivos y metas genéricos, y que requieran medidas o requisitos menos restrictivos o complicados, y con el tiempo, a medida que se van fomentando la conciencia y la capacidad, aumentar gradualmente las ambiciones y demandas con miras a un cumplimiento más específico de los principios de la economía circular.

En el caso de la UE, su **Plan de acción para la economía circular (2015)** fue clave para permitir la sensibilización y la aceptación de los responsables de la toma de decisiones



y los Estados Miembros, junto con la adopción de políticas adicionales, como el **Pacto Verde por Europa** y el nuevo **Plan de acción para la economía circular (2020)**. Las estrategias de la Comisión Europea se encuentran en un proceso de desarrollo que comienza con la "Hoja de Ruta para una Europa eficiente en materia de recursos", el "Plan de acción para la economía circular" (2015) y llega al Pacto Verde por Europa, que incluye el nuevo CEAP (2020), aumentando gradualmente su nivel de ambición y ampliando el margen de acción.

(2) Mayor participación de las partes interesadas y cooperación entre los distintos sectores.

Varios Estados Miembros, organizaciones no gubernamentales, parlamentarios europeos y sectores importantes de la industria han mostrado su apoyo a la agenda economía circular. Esto ayudó a llevar a la Comisión de la UE a reconocer el potencial de la estrategia de la economía circular para liberar oportunidades económicas y como medio para lograr la neutralidad climática, en una ruta de reconciliación con el medio ambiente.

El Plan de acción y la mayoría de sus acciones se aplicaron a nivel de la UE, pero apoyaron la adopción de acciones a nivel nacional y regional. Aun así se impuso una legislación sobre residuos, con objetivos jurídicamente vinculantes para los Estados Miembros de la UE.

La integración de los principios de la economía circular en varios ámbitos políticos de la Comisión Europea ha fomentado la cooperación entre todos los servicios de la Comisión. Esto ha promovido una alineación y una mayor coherencia entre los distintos conjuntos de reglamentos.

5.4.2 NIVEL DE PAÍS

Las principales cuestiones de interés relativas a las **políticas, incentivos o condiciones desarrolladas** para la implementación de la economía circular a **nivel nacional** son las siguientes:

- (1) Mejorar las políticas actuales con miras a la transición
- (2) Encontrar formas más sencillas de adaptación de la nuevas empresas innovadoras a las normas vigentes
- (3) Nuevas plataformas de generación de conocimientos para la puesta en marcha de procesos de adquisición verde y circular
- (4) Directrices y estructuras comunes para armonizar los sistemas de gestión de residuos
- (5) Apoyo a la cofinanciación para el desarrollo, la aplicación y la ampliación de modelos de negocio circulares
- (6) Elaboración de nuevos planes innovadores para sectores múltiples y emergentes como la bioeconomía, la construcción sostenible y la economía colaborativa
- (7) Esfuerzos conjuntos para diseñar nueva legislación, requisitos y enfoques metodológicos, y
- (8) Creación de un sistema de gobernanza.

A continuación se describen en mayor detalle las ocho medidas identificadas para la exitosa implementación de la economía circular a nivel nacional.



(1) Mejorar las políticas actuales con miras a la transición

El pensamiento económico circular ofrece la oportunidad de revisar las políticas y reglamentaciones vigentes. En algunos de los países evaluados se tomaron iniciativas para modificar, actualizar o mejorar las políticas y leyes a fin de crear un entorno propicio para la transición hacia una economía circular.

En **Dinamarca**, por ejemplo, la **Estrategia para la Economía Circular** se considera un seguimiento de la "**Estrategia de Servicios Públicos**". La Estrategia de Servicios Públicos tiene como objetivo crear un mercado más competitivo para la gestión de residuos y mejorar el acceso de otras empresas a los residuos reciclables. Se introduce para incentivar el establecimiento de plantas de clasificación para aumentar la cantidad de segregación de residuos reciclables. También tiene por objeto apoyar a las empresas para que creen planes de reincorporación y busquen nuevas soluciones innovadoras para que los ciudadanos opten por servicios privados para productos que se acercan al final de su período de uso en lugar de utilizar servicios municipales de incineración.

(2) Encontrar formas más sencillas de adaptación de la nuevas empresas innovadoras a las normas vigentes.

Entre algunos de los países evaluados se considera importante racionalizar los esfuerzos, en particular la reducción de los requisitos de registro de empresas, puesta en marcha, entre otros requisitos. La eliminación de la "burocracia" ayuda a reducir el costo de hacer negocios y, en algunos casos, incluso lleva a atraer inversiones extranjeras para ayudar a apoyar la transición hacia una economía circular.

Dinamarca, en particular, tiene previsto poner en práctica formas más sencillas para que las empresas con modelos de negocio circulares puedan aclarar con las autoridades si se puede aplicar una nueva tecnología, un modelo de negocio o un método de producción con arreglo a la normativa vigente.

(3) Nuevas plataformas de generación de conocimientos para la puesta en marcha de procesos de adquisición verde y circular.

Un medio eficaz para facilitar la aplicación con éxito de las medidas de economía circular es la creación de plataformas y mecanismos para informar, crear conciencia y ofrecer herramientas para la toma de decisiones adecuada en relación con la adquisición de productos y servicios circulares.

Con el fin de mejorar las adquisiciones de productos y servicios verdes y circulares, el **Gobierno danés** está desarrollando muchas plataformas como la "**Alianza para las adquisiciones públicas verdes**", el "**Foro sobre adquisiciones sostenibles**", además del portal "**el adquiriente responsable**" y un "**grupo de trabajo sobre adquisiciones verdes**". Además, se prevé realizar un análisis de las consecuencias ambientales y económicas de las adquisiciones de manera circular en diversas esferas. En una futura estrategia digital para los edificios, se prepararán nuevas directrices para integrar los costos totales de propiedad, así como una serie de nuevas herramientas de costo total y ciclo de vida.

(4) Directrices y estructuras comunes para armonizar los sistemas de gestión de residuos.

Resulta fundamental la integración y armonización de las estrategias y reglamentos de gestión de residuos que se han pensado para permitir la transición economía circular.



En **Dinamarca** se están creando directrices comunes para armonizar las condiciones y la aplicación de las normas sobre criterios de clasificación y sistemas de recogida de residuos domésticos. A manera de ejemplo, se está ampliando el sistema de depósito y devolución de botellas de plástico de los planes de acción nacionales sobre plásticos para lograr el reciclaje de 52 millones de botellas adicionales. Otra acción prevista es reunir en una misma unidad, la administración y supervisión de los residuos y la gestión del reciclaje. Un mercado adecuado para los residuos y las materias primas recicladas puede tener un efecto catalizador en el ámbito de la economía circular.

(5) Apoyo a la cofinanciación para el desarrollo, la aplicación y la ampliación de modelos de negocio circulares.

Un elemento crucial identificado para facilitar la implementación exitosa de soluciones, productos y negocios de economía circular es la disponibilidad o asignación de recursos financieros para cubrir los costos o las inversiones necesarias. Esto se puede establecer de diferentes maneras, como son, por ejemplo, el establecimiento de un fondo público-privado, o bien que el Gobierno subsidie algunos aspectos críticos, y debe empoderar a las empresas para que se involucren en prácticas económicas circulares.

En **Dinamarca** se establecerá un programa gubernamental para cofinanciar servicios de consultoría para el desarrollo, aplicación y mejora de modelos de negocios circulares, así como maquinaria y equipo. Además, se autorizará al fondo danés de inversión verde a proporcionar garantías en apoyo de las empresas verdes, incluidas las circulares, para aumentar las opciones de financiación.

6) Elaboración de nuevos planes innovadores para sectores múltiples y emergentes como la bioeconomía, la construcción sostenible y la economía colaborativa

La creación de las condiciones marco para las nuevas cadenas de valor basadas en el mercado sobre la utilización de la biomasa forma parte de la "**Estrategia Nacional de Bioeconomía**" de **Dinamarca** (Consejo Danés de Agricultura y Alimentación, 2019). Esto fija una dirección a largo plazo para el desarrollo de la bioeconomía en consonancia con la economía circular.

Se está diseñando un "**curso de sostenibilidad**" voluntario para los directores de edificios en Dinamarca, a fin de aumentar la comprensión del alcance y el valor de la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción, la reducción del consumo total de energía, acelerar la eliminación de las sustancias de interés en los edificios, y crear las primeras condiciones para preparar el mercado para un futuro estándar internacional para el "**pasaporte de materiales de edificios**".

La implementación de la economía circular mediante datos y digitalización está en consonancia con la estrategia gubernamental para el crecimiento digital de Dinamarca (Ministerio de Industria, Negocios y Asuntos Financieros, 2018) y la economía colaborativa. Se está ampliando la plataforma digital existente, prestando especial atención a las soluciones ecológicas innovadoras.

(7) Esfuerzos conjuntos para diseñar nueva legislación, requisitos y enfoques metodológicos.

La cooperación entre las naciones en materia de iniciativas y políticas económicas circulares puede generar muchos beneficios transfronterizos y permitir que cada nación se involucre activamente en la promoción de sus respectivas tecnologías y soluciones e



intereses comerciales. En la Unión Europea está claro que las naciones con una posición proactiva pueden anticipar las próximas leyes, normas y reglamentos para crear una ventaja competitiva y posicionar a sus empresas nacionales en la zona económica más amplia.

Dinamarca, por ejemplo, se propone intensificar los esfuerzos para participar en más grupos de trabajo en la normalización europea de la economía circular, para contribuir a la elaboración de las directrices para la legislación futura, los requisitos para las empresas y los enfoques metodológicos para los marcos de la economía circular.

(8) Creación de un sistema de gobernanza.

Una condición importante para permitir la exitosa implementación de la economía circular es el establecimiento de una estructura de Gobierno clara y eficaz.

En **Dinamarca**, un **Consejo consultivo gubernamental para la economía circular** respaldado por la Confederación de la Industria Danesa, la Cámara de Comercio Danesa, la Asociación Danesa de la Construcción y el Consejo Danés de Agricultura y Alimentación, ha establecido objetivos de 2014 a 2030 para que la comunidad empresarial aumente la productividad de los recursos en un 40 por ciento y la tasa de reciclaje de 58 por ciento a 80 por ciento en este período. Además, se creó un **grupo de expertos gubernamentales** para los desechos de alimentos, que reunió a actores privados para mejorar el nivel de conocimientos y la cooperación en toda la cadena de valor y difundir conocimientos.

El **Gobierno danés** está ampliando las estadísticas para evaluar la productividad de los recursos del país y el análisis de datos públicos y privados con el potencial de apoyar el desarrollo comercial circular. Para dar cuenta del valor económico (en términos del PIB) generado a partir de las materias utilizadas en la producción de productos y servicios, Dinamarca adoptó el **Consumo de materias primas (PIB/CMP)** y la **proporción de reciclaje del total de residuos**⁵.

5.4.3 NIVEL SECTORIAL / DE PROYECTO

Las principales cuestiones de interés relativas a las **políticas, incentivos o condiciones desarrolladas** para la exitosa implementación de la economía circular a **nivel sectorial o de proyecto** son las siguientes:

- (1) Sentar las bases para nuevas normas y plataformas de partes interesadas
- (2) Programas de apoyo al aumento de la sostenibilidad ambiental de los productores
- (3) Certificaciones de calidad para demostrar con transparencia el valor de los productos circulares
- 4) Proporcionar conocimientos a los interesados y poner a prueba proyectos piloto en entornos reales, y
- (5) Refinar y ampliar plataformas ya puestas a prueba.

A continuación se describen en mayor detalle las cinco medidas identificadas para la exitosa implementación de la economía circular al nivel de sector o proyecto.

⁵ El uso del consumo de materias primas (CMP) en sustitución del consumo nacional de materiales (CNM) como base para el seguimiento de la productividad de los recursos, permite dar cuenta del uso de recursos fuera de la UE, e identificar parte del uso oculto de recursos asociado con los servicios.



(1) Sentar las bases para nuevas normas y plataformas de partes interesadas.

Una condición importante para facilitar el desarrollo de nuevas normas y plataformas pertinentes es trabajar en estrecha colaboración con los principales interesados y actores fundamentales para crear la capacidad institucional y, eventualmente, pasar de la iniciativa a una nueva organización que promueva iniciativas de economía circular.

Se espera que el "**monitor de la biodiversidad**" que se está ensayando ahora en los **Países Bajos** se convierta en la base estándar para reconocer el rendimiento y la recompensa medioambiental de los productores, por ejemplo, con tasas de interés más bajas para fondos específicos. La iniciativa puede evolucionar para que se unan más partes interesadas, como los arrendadores, las juntas o comités de agua del distrito, las provincias y el Gobierno. El monitor de la biodiversidad también puede transformarse en una organización independiente, permitiendo así que lo utilice el mayor número posible de partes para estimular la restauración de la naturaleza.

(2) Programas de apoyo al aumento de la sostenibilidad ambiental de los productores.

Los programas que apoyan el aumento de la sostenibilidad ambiental de los negocios son puntos de partida adecuados para inculcar los principios de la economía circular, ya que los actores involucrados tienden a ser más receptivos a la exploración de nuevos modelos de negocios, estándares y herramientas.

En los **Países Bajos**, el programa **Foqus Planet** (FrieslandCampina, sin fecha,b) es el programa de sostenibilidad y calidad de FrieslandCampina creado para apoyar a los productores de leche a aumentar las operaciones de negocio sostenible y recompensar sus esfuerzos para mejorar la biodiversidad con una bonificación dependiendo de los resultados de los indicadores clave de rendimiento en el Monitor de Biodiversidad.

FrieslandCampina también ofrece talleres de capacitación sobre las oportunidades disponibles en términos de sostenibilidad y cómo se puede implementar en la finca. Esto permite a los productores miembros intercambiar conocimientos y aprender de consultores externos para implementar medidas que se ajusten a su negocio.

(3) Certificaciones de calidad para demostrar con transparencia el valor de los productos circulares.

Las normas y certificaciones de calidad pueden ser instrumentos eficaces para estimular el diseño, la fabricación, la compra o la importación de productos circulares.

En Finlandia, el **Certificado de calidad de fertilizantes** (Laatulannoite, 2020) es un sistema nacional de calidad adecuado para las condiciones finlandesas, para los productos fertilizantes producidos a partir de nutrientes reciclados que se utilizarán en el envasado y la comercialización de productos que se manejen conforme a un sistema nacional de calidad (Laatulannoite, sin fecha). Está abierto a todos los fabricantes interesados de fertilizantes reciclados para demostrar que sus productos cumplen estándares de calidad más altos que los que exigen las leyes. El sistema de calidad y el certificado apoyan la cooperación entre las partes interesadas, el intercambio de información y la transparencia, y permiten mejorar la calidad, la reputación y las ventas de productos de fertilizantes reciclados, así como las actividades de reciclaje de nutrientes.



4) Proporcionar conocimientos a los interesados y poner a prueba proyectos piloto en entornos reales

La sensibilización y la creación de conocimientos colectivos sobre la economía circular son fundamentales para el éxito a largo plazo de la implementación de la economía circular. Mediante aplicaciones piloto de casos reales, se recopilan datos de campo y pruebas empíricas sobre la eficacia de soluciones circulares que ayuden a informar a los responsables de la toma de decisiones con miras al desarrollo de nuevas políticas y reglamentaciones.

El proyecto "**Cambio de salto de renovación**" (SmartClean (sin fecha,c) crea ecosistemas formados por empresas para llevar nuevas soluciones de construcción al mercado para la reparación de viviendas. En **Finlandia**, este mercado tiene un valor de más de USD 8,2 mil millones (EUR 7 mil millones). Varias de las soluciones del proyecto se están poniendo a prueba en un entorno real proporcionado por **Helsinki City Apartments Ltd** (Heka, 2020), **Kojamo Oyj** (Koyamo, sin fecha), empresa de vivienda urbana, entre otros. Los talleres proporcionan a las empresas de alquiler de viviendas información sobre las nuevas soluciones disponibles y la función del sector público, así como los métodos de adquisición desarrollados para ayudarles a crear nuevas soluciones y servicios.

(5) Refinar y ampliar plataformas ya puestas a prueba.

En los países evaluados se están generando muchas ideas y soluciones innovadoras. Para que estas logren aprobación y se puedan ampliar, el modelo de negocio subyacente debe ponerse a prueba en el mercado. Facilitar y proporcionar espacio para la exploración de la viabilidad de las soluciones y plataformas circulares es una condición previa importante para la implementación exitosa de estas soluciones circulares.

En **Finlandia**, los modelos creados en el proyecto "**Smart & Clean Urban Food**" (SmartClean (sin fecha,b) se están ensayando y perfeccionando en un sistema más funcional para servir a restaurantes en el área metropolitana de Helsinki, utilizando plataformas digitales y canales de comercio interactivos con una red de operadores de distintos niveles. El objetivo es ampliar aún más el proyecto "**de la finca a restaurante**", para el que se solicita financiación del Consejo Regional Helsinki-Uusimaa.



6. ANÁLISIS COMPARATIVO

Con el fin de crear una visión general clara y mostrar los resultados de la revisión de cada hoja de ruta seleccionada, el **capítulo 6** presenta los resultados en formato de tabla, tal como se aprecia en las siguientes secciones.

Se presenta una matriz comparativa, basada en (1) **los principales sectores**, (2) **las esferas de interés identificadas en las iniciativas internacionales de economía circular evaluadas**, y (3) **su relación con los sectores y esferas de interés** reportados por Brasil, Chile, México y Uruguay previamente identificados en el **capítulo 2**. Los resultados del análisis comparativo también ayudan a comprender las posibles esferas de las **oportunidades de cooperación técnica y los intercambios Sur-Sur** de mejores prácticas, a identificar las oportunidades y los actores que podrían participar en intercambios de conocimientos y/o asociaciones para planificar y desarrollar pilotos/proyectos de economía circular en los cuatro países o entre ellos.

6.1. MATRIZ COMPARATIVA DE LOS PRINCIPALES SECTORES SELECCIONADOS EN LOS PAÍSES

Un primer paso fundamental para la planificación de la ejecución de proyectos de economía circular en cada uno de los cuatro países en que se ejecutan proyectos es la selección de los sectores prioritarios y las esferas de interés más pertinentes para la economía del país.

A partir de la información presentada en la **Tabla 9**, se pueden extraer algunas conclusiones que muestran particularidades geográficas basadas en el contexto específico de un país o región, derivadas de los cambios culturales, económicos, o bien de ciertos cambios de desarrollo sostenible deseados y elegidos por el país.

La matriz comparativa se creó para mostrar los sectores económicos prioritarios por país que se consideran más relevantes en virtud de su situación nacional y de la economía circular. Los cuatro países del proyecto, Brasil, Chile, México y Uruguay, pueden utilizar esta tabla para encontrar otros países que tienen sectores prioritarios similares de interés nacional.

A partir de esto, los cuatro países del proyecto pueden utilizar la información sectorial detallada proporcionada en **los capítulos 3 y 5** para cada hoja de ruta de la economía circular nacional pertinente con el fin de aprender cómo y por qué otros países han elegido y abordado el mismo sector prioritario.

Tanto colectiva como individualmente, los países de la Unión Europea se encuentran entre los más activos en la planificación e inicio de la puesta en marcha de estrategias y acciones que apoyen la transición a una economía circular sostenible.

La matriz comparativa muestra que los sectores de la **"manufactura industrial"** y los **"bienes y servicios de consumo"** son citados por los seis países de la hoja de ruta, por la Unión Europea como región, y por tres de los cuatro países del proyecto en este estudio. Es justo, pues, plantear que estos son sectores comunes y relevantes para la actividad económica circular en todos los países.



Además, en seis países y en la Unión Europea se da prioridad a la “**Infraestructura urbana y construcción**”; en seis países a la “**agricultura, pecuaria, pesca y silvicultura**”; en cinco países y en la Unión Europea a la “**digitalización/industria 4.0**”.

En cinco países se da prioridad a la “**bioeconomía y tecnologías de biomasa**”. En tanto que otros sectores, como la “**gestión de residuos**”, la “**simbiosis Industrial**”, los “**plásticos**”, los “**textiles**”, la “**bioenergía u la energía renovable**”, el “**turismo**”, la “**minería**” y el “**transporte**”, son priorizados por 4 países o menos.

Es razonable sugerir que cada uno de los cuatro países del proyecto debe examinar los sectores prioritarios que han sido identificados por otros países para ver si también se ajustan a sus prioridades económicas respectivas; después toca aprender y poner en práctica las lecciones que arrojaran las experiencias de otros lugares.

TABLA 10: MATRIZ COMPARATIVA DE INICIATIVAS ESPECÍFICAS DENTRO DE LOS SECTORES PRIORIZADOS EN LOS PAÍSES EVALUADOS Y LOS PAÍSES DEL PROYECTO

En la tabla siguiente se presenta la relación entre las esferas de interés de la economía circular y las iniciativas comunicadas en los cinco países evaluados en el presente informe, y las iniciativas de economía circular en los cuatro países de esta asistencia técnica presentadas en los informes anteriores. En esta tabla se pueden encontrar los sectores y áreas de enfoque que son comunes entre dos o más países, y se aprecian potencialidades de oportunidades en la cooperación regional Sur-Sur y/o la cooperación más amplia Norte-Sur.

SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
Alimentación y agricultura	Alimentación y agricultura: <ul style="list-style-type: none"> - Crear un mercado de nutrientes orgánicos reciclados. - Minimizar el desperdicio de alimentos al eliminar obstáculos y crear incentivos. 	Alimentación y agricultura: <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar la conexión entre producción sostenible de biomasa y alimentos. 			Alimentación y agricultura: <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la producción de alimentos de mejor calidad a precios asequibles. - Garantizar el uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, la reducción de los desechos, la valorización de los desechos siempre que sea posible y el desarrollo de modelos alimentarios sostenibles. 	Alimentación y agricultura <p>Plan sectorial para una economía de baja emisión de carbono en la agricultura, Plan ABC, para la adopción de tecnologías de producción sostenible a través de los programas: Recuperación de pastizales degradados; integración de cultivos-ganado-silvicultura (FFP) y sistemas agroforestales (FSA); sistema de siembra directa (SPD); fijación biológica de nitrógeno (BNF); bosques plantados;</p>	Alimentación y agricultura <ul style="list-style-type: none"> - Producción de piensos ricos en aminoácidos a base de alas de aves con miras a un proceso enzimático de alto rendimiento. 	Alimentación y agricultura <ul style="list-style-type: none"> - Modelos de negocio de circularidad en los sectores agrícolas y simbiosis industrial. - Investigación para la transferencia de conocimientos sobre la tecnología de invernaderos de tomate holandés para una agricultura sostenible y resistente. - Financiación de proyectos piloto para la producción de biofertilizante 	Alimentación y agricultura <ul style="list-style-type: none"> - Investigación de alimentos funcionales para revalorar los subproductos de la industria alimentaria. - Uso alternativo del orujo de uva para elaborar alimentos para el ganado. - Tecnologías en sistemas de ordeño aplicados en áreas como riego por fertilizantes con uso de biodigestores.



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						tratamiento de desechos animales; y adaptación al cambio climático.		s certificables a partir de residuos sólidos urbanos en las ciudades.	
Silvicultura, tecnologías de biomasa y bioeconomía	<p>Biomasa y bioproductos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo a las inversiones para demostrar productos y servicios biológicos en un contexto comercial. <p>Silvicultura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maximización del valor global de los productos y servicios forestales finlandeses en lugar de la "cantidad de madera". - Adquisición pública para fomentar el mercado de productos a base de madera y los fabricados a partir de otras materias primas 	<p>Biomasa y bioproductos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción química con base biológica en la química verde y la biomasa. <p>Bioplásticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desincentivar el uso de productos no reciclables. - Ampliar el uso de materiales renovables (reciclados y con base biológica). <p>Ampliar el uso de plásticos biodegradables.</p>		<p>Biomasa y bioproductos:</p> <p>Obtener mayor valor de la Estrategia de biomasa para la economía circular.</p>		<p>Biomasa y bioproductos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto para la fabricación de la cadena de producción de sururu (malacocultura), las conchas desperdiciadas son limpiadas, trituradas y vendidas a las industrias que utilizarán un material de recursos. - Plan de acción gubernamental de bioeconomía para apoyar la innovación tecnológica en biomateriales y biotecnología 	<p>Biomasa y bioproductos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prototipo de pintura intumescente/ignífuga a base de polifenoles extraídos de residuos agroindustriales. - Reutilización de la levadura residual en el proceso de elaboración de la cerveza para obtener un extracto natural y nutritivo sin la adición de otros productos químicos. 	<p>Biomasa y bioproductos:</p> <p>Reducción del uso de fertilizantes, agua, calderas de biomasa y oportunidades de simbiosis (la producción de tequila recibo el bagazo de otras empresas).</p>	<p>Biomasa y bioproductos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción de ingredientes con contenido antioxidante y fenólico, a partir de la hoja de arándanos de los residuos de poda, para formulaciones para el cuidado íntimo femenino. - Producción de cuero con un proceso industrial libre de metales. - Recuperación de percloroetileno de pieles de cordero mediante un proceso de destilación para reducir la contaminación por



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
	renovables cuando el análisis del ciclo de vida demuestre que son más sostenibles en general.					as asociadas con la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Una unidad viable mínima que transforma los residuos de la industria de frutas y verduras para cumplir con los requisitos del insecto que transforma los residuos orgánicos en proteínas. - Método de extracción de pigmentos naturales (antocianinas) para uso en cosméticos, a partir de residuos de fermentación en la industria del vino. - Recogida y purificación de gases de efecto invernadero de la producción 		<p>contaminantes agresivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los efluentes de la producción de lunas peinadas se tratan anaeróbicamente y aeróbicamente con sustancias orgánicas biodegradables. <p>Silvicultura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Estrategia Nacional de Bosques nativos se centró en la preservación y valorización de los servicios ecosistémicos de los bosques.



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
							de vino, donde el CO ₂ puede utilizarse para la inserción de las grasas y en otras etapas del proceso de producción.		
Bioenergía y energía renovable	<p>Bioenergía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar los sistemas de biogás y otras soluciones de energía renovable en la agricultura. - Promover la producción de biocombustibles de manera sostenible. 	<p>Bioenergía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de fuentes de energía fósil por biomasa y bioeconomía 				<p>Bioenergía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de tecnologías para residuos de biomasa agrícola uso en la producción industrial y agrícola como la cogeneración de energía e investigación en ACV para 	<p>Bioenergía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de residuos agroindustriales mediante vermicompostaje para cultivo de hongos. - Prototipo de un proceso de extracción 	<p>Bioenergía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Financiación de proyectos piloto para la generación de electricidad y calor con bajo contenido de carbono a partir de la biodigestión anaeróbica de los residuos 	<p>Bioenergía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paso del tratamiento extensivo de los depósitos anaeróbicos a un sistema compacto y más eficiente para obtener biogás como fuente de energía.



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						<p>productos agroindustriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre la producción de energía biorenovable a través de la caña de azúcar, el retorno de residuos agroindustriales al suelo como nutrientes (por ejemplo, paja, vinaza) y el uso de compuestos vegetales (por ejemplo, lignina y celulosa) para biomateriales y bioquímicos. - BiogasBrasil apoyo técnico fortalecimiento de la producción de biogás y de las cadenas de innovación tecnológica en la 	<p>de pectina, hidroxitirosina y energía a partir de la digestión anaeróbica de manzanas y residuos de producción de aceite de orujo y de oliva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de una tecnología para la recuperación de bioazufre residual de la digestión anaeróbica de lodos de tratamiento de agua para la producción de biogás en biofábricas. 	<p>sólidos urbanos.</p>	



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						<p>conversión de residuos orgánicos en energía eléctrica, térmica o de combustible de fuentes rurales y agroindustriales, dando lugar también a materiales orgánicos con alto potencial para uso agrícola y agroindustrial.</p> <p>- Programa gubernamental de apoyo a mecanismos para crear un mercado de crédito de carbono para mejorar la matriz de energía limpia y las inversiones en biocombustibles renovables (por ejemplo, biomasa, biogás, etanol, 2.º</p>			



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						generación, bioAQV, biodiesel).			
Bienes de consumo y adquisiciones	Adquisiciones públicas: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de adquisiciones públicas para centrarse en la compra de soluciones y productos que apoyen la economía circular. 	Bienes de consumo: <ul style="list-style-type: none"> - Promoción de la práctica de compartir, reutilizar y reparar entre los residentes. - Desarrollar sistemas más eficaces de recogida y devolución - Promover el uso de productos reciclables en alto grado 	Consumo: <ul style="list-style-type: none"> - Combatir el desperdicio de alimentos - Crear puestos de trabajo sostenibles en el sector de la reparación, en particular desde la economía social y solidaria. - Dar a los consumidores los medios para un consumo más responsable. - Aumentar la vida útil de los productos. Adquisiciones públicas: <ul style="list-style-type: none"> - Contar con las adquisiciones circulares como impulsor clave 	Adquisiciones públicas: <ul style="list-style-type: none"> - Promoción de las adquisiciones circulares - Se presta cada vez más atención al costo total de propiedad en las adquisiciones circulares 	Bienes de consumo <ul style="list-style-type: none"> - Ampliar la gama de productos incluidos en la Directriz de Ecodiseño. - Incluir características de economía circular en la Directriz de Ecodiseño (como mejorar la durabilidad, aumentar el contenido de materiales reciclados). - Establecer restricciones para la comercialización de productos de un solo uso y la obsolescencia planificada. 				
Turismo					Turismo:				



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
					- Trabajo para reducir el uso extensivo de los recursos hídricos, los altos niveles de residuos en las zonas turísticas y el crecimiento continuo de un turismo interior asociado a la naturaleza.				
Transporte y logística	Transporte y logística: - Crear incentivos e instrumentos normativos para acelerar un cambio con miras a un sistema de transporte con mayor enfoque en los servicios. - Crear impuestos y otras directrices en apoyo a poner fin al uso de combustibles fósiles en automóviles privados.	Transporte y logística: - Apoyar la construcción de una economía circular sostenible mediante redes viales y ferroviarias.							Transporte y logística: - Instalación de 50 estaciones de recarga de transporte eléctrico para la expansión de la movilidad eléctrica ubicadas en 34 lugares o emplazamientos del país.



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
Digitalización e industria 4.0	<p>Datos y digitalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover incentivos de economía circular digital y centrada en los servicios. 			<p>Datos y digitalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo a las opciones circulares digitales mediante el uso comercial de datos y desafíos 	<p>Datos y digitalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iniciar un proceso de transformación digital con el objetivo de cumplir con las exigencias de una sociedad altamente tecnológica y cada vez más exigente. Reforzar la iniciativa "Industria conectada 4.0" para promover la economía circular 		<p>Datos y digitalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de una plataforma digital para un sistema logístico de reciclaje para determinar las rutas óptimas de recogida y trazabilidad de los residuos desde el origen hasta la eliminación y un sistema modular móvil para reducir el volumen de residuos en el emplazamiento. Desarrollo de una plataforma web para el sistema de monitoreo de inventario de IOT, para la reducción de envases e inventarios en 		

SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
							productos químicos de automoción, a disposición de los proveedores y usuarios.		
Minería y materia prima		Minería y materia prima: <ul style="list-style-type: none"> - Tomar la iniciativa en la UE en materia de gestión de riesgos para el suministro de varios metales, iniciando la creación de una Asociación europea para minerales responsables - Cubrir las necesidades de materiales mediante la reutilización, con un enfoque activo en la reutilización rápida de residuos para cubrir parte de la necesidad holandesa de 				Minería: <ul style="list-style-type: none"> - Autoridad gubernamental de financiación de estudios y proyectos que coordina el consorcio internacional para apoyar los programas de investigación e innovación con el fin de fomentar la economía circular en materias primas minerales y sus fuentes secundarias. 			

SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
		nuevas materias primas. - Tomar medidas para impulsar la Iniciativa de materias primas (RMI) de la UE. - Seguimiento estratégico de empresas e institutos de conocimiento, con el objetivo de construir una estrategia a largo plazo para la seguridad del suministro de materias primas. - Implementar acuerdos "verdes" con sectores y cadenas de valor vulnerables en términos de seguridad de suministro.							
Producción y sector manufacturero	Sector manufacturero: - Desarrollar e implementar un proyecto piloto que	Sector manufacturero: - Desarrollo de modelos de negocios con potencial	Producción: - Promover la mejora y diferenciación de los productos a	Producción: - Incorporar la economía circular en la	Sector manufacturero: - Fomentar cambios en los modelos de negocio y en los	Sector manufacturero: - Programa gubernamental de coordinación	Sector manufacturero: - Desarrollo de laboratorio	Sector manufacturero: - Crear un mercado de revaluación de materiales	



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
	<p>involucre la minería urbana de desechos electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y ejecutar un proyecto piloto que involucre la minería urbana sostenible en colaboración con el sector marítimo. - Cerrar el circuito de recursos industriales 	<p>circular y perspectivas de exportación sustanciales, especialmente centrados en los productos que requieren una producción con uso intensivo de energía.</p>	<p>través de un mejor desempeño ambiental.</p>	<p>política de productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impulsar la participación europea en el trabajo sobre normas circulares. 	<p>procesos y dinámicas de las empresas industriales.</p>	<p>de las iniciativas públicas y privadas en la economía circular para la integración productiva entre las diferentes actividades en las cadenas de valor, como instrumento para el desarrollo de las regiones y las zonas metropolitanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios, búsqueda de tendencias, formulación de propuestas para resolver cuellos de botella y creando una visión estratégica para la economía circular en la industria brasileña, para reunir a las federaciones 	<p>para la fabricación de pinturas a base de agua utilizando residuos de EPS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de prototipos de líneas de maquinaria se centró en el reciclaje de parabrisas utilizados en la fabricación de automóviles. - Prototipo de aire acondicionado utilizando la energía térmica desperdiciada del motor del vehículo para alimentar el proceso de evaporación del absorbedor. 	<p>metálicos que aumente su valor en las diferentes etapas y ciclos de uso.</p> <p>La energía geotérmica 3D imprime un prototipo de turbina de bajo costo para la generación de electricidad a pequeña escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la línea de base para un sistema nacional de comercio de derechos de emisión (mercado de carbono) orientado a la reducción de las emisiones de GEI, con la participación de diversos actores del sector industrial. - Desarrollo de la investigación sobre 	

SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						industriales estatales, asociaciones industriales y representant es empresariales .		<p>industria 4.0 para: Automatizaci ón, microelectrónica, robótica, energía limpia, tecnologías de unión, ingeniería de superficies, industria petrolera y tecnologías frías.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de una estrategia para medir los impactos, evaluar el consumo y la generación de desechos y definir objetivos a largo plazo para la producción y mitigación en la industria. - Red de Gestión de Residuos para la creación de una industria local para reutilizar los recursos 	



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
								desperdiciados para la creación de empleo en comunidades vulnerables.	
Plásticos		Plásticos: <ul style="list-style-type: none"> - Desincentivar el uso de productos de plástico no reciclable. - Apoyar el cambio en el diseño de los productos. - Trabajar con miras a cerrar la cadena de valor del plástico en el ámbito internacional. 				Plásticos: <ul style="list-style-type: none"> - Reciclar las tarjetas de crédito vencidas mediante una tecnología pionera e innovadora. 			Plásticos: <ul style="list-style-type: none"> - Proyectos interdisciplinarios para aumentar la eficiencia del reciclaje del plástico posconsumido y posindustrial y la formalización de las actividades informales en el cadena.
Textiles y vestido					Textiles y vestido <ul style="list-style-type: none"> - Implementar un plan para la recogida y gestión separada de residuos textiles. 				



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
Infraestructura y construcción:	<p>Construcción:</p> <p>Incentivos para desarrollar la construcción con madera y el diseño de muebles de madera y promover el sector del diseño de interiores.</p>	<p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar proyectos de construcción más innovadores y circulares. - Aplicar acuerdos sectoriales, por ejemplo, para el sector del hormigón. - Implementación de una agenda de innovación en el sector de la construcción. - Usar la Agencia de Bienes Raíces del Gobierno Central (RVB) para utilizar el enfoque de los costos del ciclo de vida y hacer realidad las ambiciones circulares. - Reducir el consumo de material mediante soluciones de capital natural. 	<p>Construcción</p> <p>Establecer objetivos de clasificación y reciclaje para la fase de demolición y construcción de edificios.</p>	<p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar una clase voluntaria de sostenibilidad. Propagar la demolición selectiva. 	<p>Construcción</p> <p>Avance hacia la separación y clasificación de los materiales de desecho utilizados en las actividades de construcción y demolición.</p>		<p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del uso de escoria de acero negro como agregado artificial en hormigón. 		<p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reciclaje de residuos de la industria de la construcción para producir nuevos materiales de construcción.



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
		<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos piloto destinados a la reducción del CO₂. - Desarrollar proyectos piloto para la reutilización de materiales. 							
Ordenación de los recursos hídricos						Ordenación de los recursos hídricos: <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar una gestión integrada del agua para las zonas urbanas, rurales e industriales, aplicando una economía circular para enseñar la necesidad de una nueva mentalidad para la gestión cíclica del agua. - Proyectos de investigación relacionados con la reutilización 			



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						del agua en las regiones semiáridas, el consumo de agua de lluvia en las zonas urbanas y la reutilización de aguas residuales tratadas con fines agrícolas, urbanos e industriales.			
Gestión de residuos			Gestión de residuos: <ul style="list-style-type: none"> - Incentivar la recuperación de todos los desechos biológicos (22 millones de toneladas). - Recoger el 100 % de los residuos potencialment e reciclables. - Facilitar la clasificación de los residuos por parte de los ciudadanos. - Garantizar que las empresas y los organismos 	Gestión de residuos: <ul style="list-style-type: none"> - Liberalización de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE). - Crear igualdad de condiciones en el mercado de residuos y materias primas recicladas. 		Gestión de residuos: <ul style="list-style-type: none"> - Los procesos de laboratorio vivos se centraron en la reducción y el reciclaje de productos electrónicos de consumo y cero residuos. - Modelos de negocio que apoyan a las organizaciones de recolección de residuos en el reciclaje de 	Gestión de residuos: <p>Recuperación de aceites lubricantes usados, logrando reutilización en equipos industriales, mediante un proceso de eliminación de elementos contaminant es sólidos y líquidos.</p>		Gestión de residuos: <ul style="list-style-type: none"> - Mejora, seguimiento y evaluación de los sistemas de gestión de residuos y efluentes para la circulación de nutrientes en la producción lechera. - Gestión de residuos sólidos para reducir, reutilizar y reciclar los residuos generados por



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
			<p>gubernamentales que sean grandes productores de residuos cumplan con las obligaciones de recuperación de metales, papel, madera, plástico y vidrio.</p> <p>- Acelerar la introducción de incentivos de fijación de precios para los sistemas de gestión de residuos.</p>			<p>envases posconsumo ayudando a las asociaciones de negocios en el compromiso con la Política Nacional de Residuos sólidos.</p>			<p>el Laboratorio Tecnológico.</p>
Formación e I+D	<p>Formación:</p> <p>- Implementar una política de educación e investigación que promueva una economía circular.</p>		<p>Formación:</p> <p>- Informar, formar y entrenar a todos los actores respecto de la economía circular.</p> <p>- Crear empleos y satisfacer las necesidades de formación orientadas a nuevas ocupaciones o nuevas aptitudes en la</p>			<p>I+D:</p> <p>- Financiación gubernamental para iniciativas, productos y procesos de I+D+I empresariales que minimicen el uso de energía y la generación de desechos y contribuyan a una economía</p>		<p>Formación:</p> <p>- Red de aprendizaje en una economía circular donde las grandes empresas anclan a las PYME asociadas con sus cadenas productivas para promover el intercambio</p>	<p>Formación:</p> <p>- Semillero para circular en la escuela de diseño, para consolidar un grupo de trabajo interdisciplinario para aplicar los principios de la economía circular y regenerativa para la sostenibilidad.</p>

SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
			economía circular.			con bajas emisiones de carbono.		de conocimientos. - Programa académico para estudiantes para fomentar proyectos de innovación, proyectos piloto y financiamiento con la industria local. - Desarrollo de la investigación asociada con el desarrollo de ciudades y territorios resistentes, tecnología de materiales, energía limpia y agua.	
Impuestos y reglamentaciones	Reglamentaciones e impuestos: - Eliminar obstáculos a la regulación y crear			Reglamentaciones e impuestos: - Establecimiento de un fondo para el manejo de los					



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
	<p>incentivos para la economía circular.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambiar el enfoque de tributación para acercarlo a la economía circular. - Mejorar las directrices para promover la colaboración entre las esferas de la administración pública. 			<p>obstáculos normativos a la economía circular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de un único punto de entrada a las autoridades para empresas con modelos de negocio circulares 					
Cuestiones financieras	<p>Cuestiones financieras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Financiación, promoción de exportaciones y cooperación entre los sectores público y privado para acelerar la economía circular. 		<p>Cuestiones financieras:</p> <p>Apoyar la transición a una economía circular con financiación adecuada.</p>	<p>Cuestiones financieras:</p> <p>Ampliar el acceso a financiación de modelos empresariales circulares.</p>		<p>Cuestiones financieras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Financiación de proyectos de innovación para desarrollar la economía circular, el desarrollo de nuevos productos, el uso de menos materias primas para productos, la reutilización de residuos y 			<p>Cuestiones financieras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de financiación de la economía circular para proyectos de demostración, tiene por objeto promover tecnologías de recuperación de residuos, reduciendo las emisiones de GEI.



SECTOR INICIATIVAS						BR	CL	MX	UY
	FI	PB	FR	DC	ES				
						nuevas aplicaciones.			
Iniciativas transversales que faciliten la economía circular	Indicador de la economía circular: Crear indicadores para la economía circular.		Gobernanza de la economía circular <ul style="list-style-type: none"> - Movilizar a las autoridades y empresas locales en las distintas regiones. - Generar gobernanza para la sostenibilidad. 	Promoción de la economía circular: <ul style="list-style-type: none"> - Promover el desarrollo de empresas circulares entre las PYME. 	-	Aplicación de ACV: <ul style="list-style-type: none"> - Los estudios de análisis de ciclo de vida proponen métricas para dar cuenta de la circularidad y las externalidades de los impactos sociales y ambientales en el ciclo de vida de los productos y servicios, a fin de mejorar la gestión de los desechos y la bioeconomía. Ejecución de ENT: <ul style="list-style-type: none"> - La evaluación de las necesidades de tecnología en apoyo al desarrollo y la creación de 			Programa de economía circular: Circular Opportunities es un programa que promueve la validación de ideas, nuevas líneas de negocio y prototipos y la implementación de proyectos para la transición a una economía circular para el desarrollo productivo sostenible.



SECTOR INICIATIVAS									
	FI	PB	FR	DC	ES	BR	CL	MX	UY
						capacidad en materia de tecnologías relacionadas con el clima, con miras a elaborar un plan de acción que permita identificar y difundir tecnologías prioritarias para orientar la ejecución exitosa y ayude a obtener financiación de inversiones públicas y privadas.			



Además de los sectores prioritarios descritos en la **Tabla 10**, existe una necesidad comúnmente expresada de tomar medidas para promover la **"I+D e innovación"** en apoyo de la transición a una economía circular en todos los sectores. A manera de ejemplo, **España, México y Brasil** hacen referencia explícita a esta necesidad.

La economía circular se refiere ante todo a los flujos de materiales y productos. Es importante destacar que estos flujos contribuyen de manera significativa a la mitigación del cambio climático y a otros ODS.

Para impulsar el cambio en todos los sectores de la economía, el enfoque de la acción se basa en mejorar (1) **las actividades de producción** y (2) **mejorar la forma en que la sociedad utiliza o consume cosas**, con especial atención a "mejorar" la gestión de materiales, y cómo lograr que todos los actores de toda la economía se embarcaran.

A partir de este análisis, es evidente que:

(1) la **hoja de ruta de la economía circular neerlandesa** se centra esencialmente en la selección o priorización de sectores en un "enfoque temático".

(2) la **hoja de ruta de la economía circular finlandesa** se estructura sobre la base de ciclos biológicos (basados en alimentos y bosques) y técnicos (utilización de materias primas secundarias), con especial atención a cómo trasladar las materias de manera racional a su economía (transporte y logística), dentro y fuera de ella.

(3) la **hoja de ruta de la economía circular francesa** con un enfoque diferente, en la que se centra mucho más en cómo conseguir que todos los participantes de la economía participen, en esencia estructurada en la cadena de valor general o el flujo de materiales a través de su economía (producción hasta consumo para reutilización).

(4) el **enfoque español** incluye tanto el reconocimiento de la participación como la implicación de toda la sociedad para hacer la transición a la economía circular, como el reconocimiento de que se necesita una economía sostenible y con bajas emisiones de carbono que utilice los recursos de manera eficiente.

(5) el **enfoque danés** se centra en las empresas como fuerza impulsora para crear una transición hacia una economía más circular. También reconoce la importancia de unas normas más armonizadas y comunes para la economía circular dentro del país y para la región de la UE.

(6) el **enfoque de la economía circular regional de la Unión Europea** promueve una economía neutral en materia de clima y eficiente en materia de recursos y competitiva. Reconoce que se trata de una cuestión global, transfronteriza, que requiere acuerdos multilaterales e internacionales y la necesidad de cocrear con los actores de la economía, los consumidores, los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil para hacerlo.

6.2. PRINCIPALES PARTES INTERESADAS

Se señaló que diversas organizaciones eran partes interesadas que participaban en la creación de las hojas de ruta y los proyectos subsiguientes. **Tabla 11** La tabla 11 identifica los tipos de organizaciones interesadas que normalmente necesitan ser incluidas en las deliberaciones y ayuda a los países del proyecto a identificar a las personas y organizaciones potenciales que podrían participar en intercambios de conocimientos y/o asociaciones sobre temas particulares, promover un concepto o tipo de proyecto



y/o ayudar a reforzar el concepto de economía circular en su conjunto.

TABLA 11: MATRIZ COMPARATIVA DE LAS PRINCIPALES PARTES INTERESADAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE UNA HOJA DE RUTA NACIONAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES EVALUADOS

Finlandia
Más de 50 organizaciones, entre ellas: (1) el Gobierno central, responsable de la articulación y la cooperación entre los ministerios; (2) los municipios que se centren en desarrollar el debate sobre las adquisiciones circulares, la educación, la enseñanza, el uso más inteligente de la tierra; (3) el sector privado para encontrar formas de cooperación entre las empresas y con el sector público y evaluar nuevos modelos y estrategias comerciales circulares; y. (4) el público en general, especialmente en las contribuciones para la sensibilización y el cambio de comportamiento hacia opciones de consumo más sostenibles.
Los Países Bajos
(1) el Gobierno promoverá nuevas leyes y reglamentos y creará incentivos de mercado; (2) los bancos y los inversores deben crear formas de financiar la transición; (3) las empresas que apoyen la creación de conocimientos y la innovación en nuevos modelos y estrategias empresariales; y (4) los consumidores (ciudadanos y empresas) que toman las decisiones en la compra y el descarte de productos.
Francia
Más de 1.800 contribuciones y 16.000 votos. En 2018, se presentó el producto a los interesados y grupos de trabajo, y se puso en marcha para continuar el diálogo con las comunidades, las empresas y las ONG. Con más de 3.000 insumos y casi 30.000 votos, esta segunda consulta confirmó el fuerte interés de los ciudadanos en la economía circular. (1) Comunidades (2) Empresas, y (3) ONG.
Dinamarca
El Gobierno danés desea crear un marco de condiciones que apoye la consecución de beneficios económicos y ambientales de la economía circular en un esfuerzo conjunto entre las empresas, los consumidores y las instituciones públicas danesas.
España
(1) Comisión Interministerial de Economía Circular Esta comisión está formada por representantes de los ministerios cuyos las políticas tienen un impacto directo en la transición hacia un economía circular (2) Grupo de trabajo sobre la economía circular de la Comisión de Coordinación de Desechos Este Grupo de Trabajo está formado por representantes del Ministerio de transición Ecológica y Desafío demográfico, así como por otros representantes de la Administración Nacional, las Administraciones regionales y la Federación Española de Municipios y Provincias. (3) Consejo de la economía circular Incluye agentes sociales, agentes económicos de los sectores primario, secundario y terciario, agentes de gestión de residuos y sistemas de responsabilidad ampliada de los productores, así como centros de investigación que promueven la innovación.
Unión Europea
En un marco de cocreación con los agentes económicos , los consumidores , los ciudadanos y las organizaciones de la sociedad civil , este Plan de acción propone iniciativas para todo el



ciclo de vida de los productos con el fin de garantizar que los recursos se mantengan en la economía de la UE durante el mayor tiempo posible con la máxima utilidad.

6.3. LIDERAZGO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR PÚBLICO

Un elemento importante identificado en cada hoja de ruta revisada es que estos son generalmente dirigidos por uno o más ministerios clave de cada Gobierno nacional respectivo.

Finlandia es la excepción. Es la primera hoja de ruta economía circular que se ha elaborado, y este trabajo ha sido dirigido por un Fondo de Innovación que no es un ministerio dentro del Gobierno finlandés. Aunque el Fondo está vinculado al Parlamento finlandés, esta hoja de ruta se lanzó en esencia como una iniciativa independiente que obtuvo apoyo y que ahora es llevada a cabo por el Gobierno finlandés.

En todos los demás casos, uno o más ministerios asumieron el papel principal en la promoción, el desarrollo y la orientación de la aplicación de sus hojas de ruta nacionales circulares sobre economía.

En el cuadro que figura a continuación se enumeran los principales ministerios y organizaciones cuasi gubernamentales por país examinado.

TABLA 12: MATRIZ COMPARATIVA DE LAS FUNCIONES DE LIDERAZGO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE UNA HOJA DE RUTA NACIONAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES EVALUADOS

Finlandia
(1) Fondo Sitra para la innovación, del cual las operaciones se financian a partir de una dotación originalmente otorgada por el parlamento finés.
Los Países Bajos
(1) el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente (2) el Ministerio de Asuntos Económicos (3) el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Ministerio del Interior y Relaciones del Reino, y (4) el Consejo Económico y Social (SER).
Francia
(1) el Ministerio para una Transición Ecológica y Solidaria; y (2) el Ministerio de Economía y Finanzas
Dinamarca
(1) el Ministerio de Medio Ambiente y Alimentación de Dinamarca; y (2) el Ministerio danés de Industria, Negocios y Asuntos Financieros.
España
(1) Consejo de Administración Interministerial de Economía Circular (que incluye a: el Ministerio de transición Ecológica y Demografía; el Ministerio de Ciencia e Innovación; el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; el Ministerio de Consumo; y el Ministerio de Derechos Sociales y la Agenda 2030).
Unión Europea
(1) La Comisión Europea.



6.4. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS

Algunos instrumentos o enfoques estratégicos específicos se describen en la **Tabla 13** y pueden servir de inspiración para el diseño y desarrollo de las próximas hojas de ruta de la economía circular en los países del proyecto.

TABLA 13: MATRIZ COMPARATIVA DE INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE LAS HOJAS DE RUTA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PAÍSES EVALUADOS

Finlandia
(1) Una estructura de acciones normativas relacionadas, y (2) Categorías de proyectos piloto y ejemplos de iniciativas.
Los Países Bajos
(1) Promoción de legislación y reglamentaciones (2) Incentivos para mercados inteligentes (3) Financiación (4) Conocimientos e innovación, y (5) Cooperación internacional.
Francia
(1) Presentación de grupos de trabajo (2) Uso de una plataforma en línea para las actividades de extensión y la participación de las partes interesadas (3) Desarrollo de hojas de ruta por esfera de intervención prioritaria.
(1) La ley antiresiduos para una economía circular entró en vigor el 10 de febrero de 2020 .
Dinamarca
(1) Aplicación de encuestas de sectores comerciales (2) Establecimiento de un Consejo Consultivo Nacional sobre la economía circular
España
(1) Establecimiento de un Consejo Directivo sobre la economía circular (2) Aplicación de planes de acción trianuales, y (3) Uso de un sistema de monitoreo y evaluación (10 indicadores utilizados por la economía circular).
Unión Europea
(1) Presenta un conjunto de iniciativas interrelacionadas con el establecimiento de un marco político sólido y coherente de productos para productos, servicios y modelos de negocio más sostenibles, mediante la promoción de una economía circular en el diseño de productos, procesos y nuevas pautas de consumo.



Relaciones entre la UE y América Latina:

(1) Los diálogos sobre políticas, el comercio, la asistencia técnica y financiera y las inversiones como parte de sus esfuerzos más amplios para promover la neutralidad climática y el desarrollo sostenible

(2) La armonización, cuando proceda, con las normas y estándares de la UE, la normativa de productos (incluido el diseño ecológico)

(3) Nuevos modelos de negocio, producción eficiente de recursos y adopción de tecnologías limpias;

(4) La gestión racional de los productos químicos

Medidas ambiciosas de prevención y gestión de residuos (incluso mediante planes de prevención y gestión de residuos acorde con los objetivos de la jerarquía de residuos y la economía circular; objetivos para el reciclaje de los principales flujos de residuos y la reducción de los vertederos; planes ampliados de responsabilidad de los productores y planes de devolución de depósitos de productos plásticos y envases)

(6) Consumo sostenible e información al consumidor (incluso mediante el método de huella medioambiental del producto, para permitir a las empresas optimizar sus operaciones, evitar el lavado ecológico y garantizar la elección informada de los consumidores)

(7) Estrategias para la acción en sectores prioritarios (como plásticos, textiles, edificios)

(8) La mejora de las competencias y la actualización de las competencias de manera que respondan a las necesidades de la economía circular.



7. CONCLUSIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS

Este capítulo proporciona **once perspectivas** de la revisión de las hojas de ruta de la economía circular estudiadas. Cada visión va acompañada de una breve explicación basada en la información recopilada en las hojas de ruta, los planes y los proyectos a nivel regional, nacional y sectorial.

Los elementos clave de las **experiencias internacionales** de conceptualización y aplicación de una hoja de ruta economía circular pueden aplicarse al contexto de los cuatro países del proyecto, teniendo en cuenta las diferencias entre los países del estudio y las hojas de ruta predominantemente de la región europea.

- (1) La economía circular es un concepto transformador
- (2) Las relaciones económicas internacional y las cadenas de suministro mundiales
- (3) Existen enfoques comunes de economía circular que pueden ser utilizados por todos los países
- (4) Los Gobiernos deben apoyar la transición a una economía circular liderando y creando nuevos incentivos mediante legislación y reglamentos
- (5) Se necesitan grupos de múltiples interesados para abordar colectivamente cuestiones complejas de la economía circular
- (6) La realidad social en América Latina exige un enfoque económico circular distinto del que se observa en los países desarrollados
- (7) Existen posibilidades de asociación y cooperación en materia de economía circular en los sectores prioritarios comunes de los países
- (8) Se espera que la economía circular contribuya positivamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a la mitigación del cambio climático
- (9) Se espera que la economía circular ofrezca nuevas oportunidades de empleo
- (10) Los proyectos piloto ayudan a la experimentación y a encontrar formas de implementar la economía circular e informan la creación de planes sectoriales específicos.

7.1. LA ECONOMÍA CIRCULAR ES UN CONCEPTO TRANSFORMADOR

El concepto de economía circular pretende ser una idea transformadora y modificadora del paradigma que reemplace al modelo de negocio lineal actual. Describe un modelo económico alternativo para las economías mundiales, regionales, nacionales y locales.

Sin embargo, **muchas acciones siguen encaminadas a reducir los impactos negativos de la actual economía lineal, con un enfoque en la mejora de la eficiencia y la gestión de residuos.** Las mejoras en la eficiencia son una parte importante de una estrategia de transición. Estas eficiencias ayudan a las empresas a seguir operando mientras aprenden a crear nuevos negocios que estén más alineados con el enfoque de economía circular.

Además de mejorar la eficiencia y la gestión de residuos, es necesario potenciar un cambio de énfasis en la dirección de aumentar la gestión de materiales a través de



múltiples ciclos de uso después de cada uso de productos o servicios. Al cambiar el enfoque de los "**residuos**" a los "**materiales**", se pueden encontrar formas de valorar, revalorar y reutilizar lo que se consideraba anteriormente de valor limitado o nulo como residuo.

7.2. RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES Y CADENAS DE SUMINISTRO MUNDIALES

La creación de una hoja de ruta nacional se centra en primer lugar en los sectores y necesidades económicos prioritarios del país. Sin embargo, la economía nacional también está íntimamente relacionada con el mercado internacional y forma parte de la compleja red de cadenas de suministro mundiales. Por lo tanto, la hoja de ruta nacional también debe incluir el contexto regional e internacional más amplio y transfronterizo, y comprender el lugar de las principales actividades económicas de las naciones en la economía mundial.

Es fundamental entender que la economía circular es considerada por algunas naciones o regiones dependientes de las importaciones como un medio para abordar una cuestión de seguridad nacional, donde se centra en reducir la dependencia de la importación de un acceso cada vez más limitado a materias primas, minerales, alimentos, y/o energía mientras se invierte en crear la capacidad de reutilizar estos activos/bienes en múltiples ciclos o circuitos, lo más eficiente posible para sostener sus economías y estilos de vida.

Por otra parte, las naciones de las que sus economías dependen en gran medida de la exportación de productos básicos, como es el caso de la mayoría de las naciones latinoamericanas, se enfrentan a una realidad en la que tienen que reinventar su modelo económico de una economía orientada a la exportación a una economía de mayor valor agregado. Esto trae consigo el reto de tener que aumentar su productividad dentro de las cadenas de valor existentes para asegurarse de que sus principales actividades económicas sigan siendo relevantes, al tiempo que se anticipan cambios en el mercado internacional (más específicamente el acceso al mercado europeo) y tener que invertir en la creación de su capacidad para retener el mayor valor posible de los recursos naturales extraídos y los productos agrícolas dentro de sus fronteras.

Los países evaluados reconocen la necesidad de actuar localmente en un contexto regional y mundial. Así pues, si bien las estrategias de economía circular del país actúan a nivel local, regional y nacional tendrán que tener en cuenta la relación de sus economías con la dinámica del mercado internacional y su conectividad con las cadenas de suministro mundiales.

7.3. ENFOQUES COMUNES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

A partir de este análisis de las hojas de ruta de Finlandia, los Países Bajos, Francia, Dinamarca y España, fue posible identificar dos enfoques principales de diseño de la hoja de ruta:

- Enfoque en la **gestión de materiales**, y
- Enfoque en la **movilización de las personas**.



Las consideraciones tanto centradas en los materiales como en las personas son importantes y son totalmente compatibles entre sí. Por ejemplo, los Países Bajos, Finlandia y Dinamarca comenzaron con materiales y productos, Francia comenzó con el compromiso de las principales partes interesadas, y España combinó ambos enfoques juntos.

La fabricación, distribución, venta, uso y reutilización segura de materiales en ciclos de nutrientes técnicos y biológicos es fundamental para la economía circular. Todos en la sociedad que actúan en diferentes roles de actores, desde los individuos que actúan como consumidores y usuarios de bienes y servicios a las empresas, organizaciones, instituciones académicas y Gobiernos, todos necesitan entender la necesidad de este cambio y desempeñar roles activos en la implementación del cambio.

Se recomiendan ambos enfoques de hoja de ruta (centrados en el material y en las personas) para los cuatro países del proyecto.

7.4. NECESIDAD DE NUEVOS INCENTIVOS A TRAVÉS DE LA LEGISLACIÓN Y LAS REGLAMENTACIONES

En la mayoría de los países estudiados, los Gobiernos nacionales desempeñaron un papel importante y generalmente de liderazgo en la creación de hojas de ruta nacionales. Sólo en el caso de Finlandia, la labor de hoja de ruta emprendida por una organización no gubernamental (que a su vez fue financiada por un programa gubernamental).

Los Gobiernos desempeñan un papel vital en la dirección y la habilitación de la transformación economía circular mediante la coordinación de las reuniones y la elaboración y aplicación de nuevas leyes y reglamentos de apoyo.

Los Gobiernos deben liderar y apoyar activamente la transición a una economía circular creando las condiciones e incentivos para que se lleve a cabo la transición de lineal a circular.

En algunos casos, la legislación vigente desincentiva activamente los nuevos enfoques circulares necesarios. Se constató que era necesario promulgar nuevas leyes y reglamentos para apoyar e incentivar la transición a la circular.

7.5. PARTICIPACIÓN MÚLTIPLES INTERESADOS

En los países estudiados, se ha hecho un gran esfuerzo para reunir a varios grupos de múltiples interesados que comprenden el Gobierno, las empresas y otras asociaciones para discutir y planificar acciones que incluyan consideraciones de economía circular en su planificación futura. Este es el enfoque recomendado para los cuatro países del proyecto.

Al formular una hoja de ruta nacional, se requiere un enfoque abierto y de colaboración con múltiples partes interesadas para obtener la participación y participación de todas las partes. Los cinco (5) procesos nacionales de hoja de ruta estudiados estaban abiertos a la participación con un amplio compromiso de los interesados. Por lo general, dieron lugar a nuevas medidas normativas gubernamental, proyectos clave y proyectos piloto acordados por grupos de trabajo.



Hay un claro reconocimiento de que es necesario que los múltiples interesados participen en la transición a una economía circular. Esto requiere la creación e implementación de estrategias mediante la participación de una amplia gama de partes interesadas con la intención de crear un cambio sistémico que cambie de modelos de negocio lineales a circulares. Esto implica mucho más que una mayor eficiencia y una mejor gestión de los residuos de los sistemas actuales.

La creación de grupos de múltiples interesados con representación de actores y organizaciones importantes, como el Gobierno, las empresas, el mundo académico, las ONG y la sociedad civil, es vital para ayudar a construir un entendimiento compartido y fomentar un compromiso de colaboración con el posible cambio.

No todo el mundo estará de acuerdo -ni siquiera en cuál es el problema-, pero las partes interesadas deben ser capaces de comprender las posiciones de cada una lo suficiente como para poder discutirlos y trabajar juntas para resolverlo. El proceso de planificación se vuelve más complejo, pero puede ampliar el potencial de creatividad. Lograr la aceptación de iniciativas es un resultado importante en sí mismo.

7.6. LA REALIDAD SOCIAL EN AMÉRICA LATINA EXIGE UN ENFOQUE DISTINTO

En América Latina el entorno social es significativamente distinto del de América del Norte y Europa. Aprender de los enfoques y experiencias de otros países es importante, pero su aplicación adecuada requiere pensar en cada país, región, ciudad, pueblo o aldea como un lugar único e individual con sus propias necesidades locales.

Los países latinoamericanos pueden crear sus propias iniciativas de economía circular centradas en la sociedad que hablen directamente de las maneras de mejorar la situación social y económica específica de su país, al tiempo que crean una economía circular sostenible que sea compatible con el clima y más resistente a las futuras crisis mundiales y a las crisis económicas.

A diferencia del enfoque tecnocrático percibido de la economía circular en Europa, La importancia de proporcionar soluciones circulares en respuesta a las realidades sociales del continente americano y la necesidad de una perspectiva más centrada en el ser humano de la economía circular fueron algunas de las conclusiones clave del Foro de Economía Circular del continente americano, que se celebró en noviembre de 2017 en Medellín, Colombia, la cual reunió a destacados expertos regionales e internacionales, líderes de pensamiento y académicos para discutir lo que representa la economía circular y principalmente para responder sobre cómo puede beneficiar a las comunidades estadounidenses, reconociendo la diversidad de realidades, necesidades y prioridades presentes en el hemisferio occidental. Esto confirma que las realidades sociales en América Latina exigen una comprensión y un enfoque diferentes para la implementación de la economía circular.

7.7. OPORTUNIDADES DE ASOCIACIÓN Y COOPERACIÓN EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Además de las oportunidades para la cooperación Sur-Sur y Norte-Sur identificadas en este estudio, se están poniendo en marcha un número cada vez mayor de nuevas iniciativas encaminadas a facilitar el diálogo regional y el establecimiento de asociaciones regionales e internacionales. En particular, la Unión Europea, a través de



su Pacto Verde por Europa, pretende intensificar la diplomacia internacional de la UE y, por tanto, su presencia en América Latina. El objetivo es centrarse en inculcar prácticas y normas económicas circulares, por ejemplo, en la gestión de materiales, minerales y productos procedentes de América Latina y como parte de las cadenas de suministro mundiales hacia la Unión Europea. Esto abre nuevas oportunidades para aprovechar la financiación internacional asignada, crear alianzas estratégicas e identificar las necesidades de cooperación técnica entre los países del proyecto y los Estados Miembros de la UE en temas de interés común.

En el **Anexo 4** del presente informe se informa sobre varias asociaciones y cooperaciones existentes entre diversas organizaciones mundiales y regionales de Europa y organizaciones de América Latina y el Caribe. Estos proporcionan oportunidades adicionales para que los países del proyecto aprovechen y prosigan el desarrollo de estas asociaciones económicas circulares existentes.

7.8. CONTRIBUCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA MITIGACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

La inclusión de la sostenibilidad en la economía circular es importante porque la circularidad, per se, no es automáticamente sostenible. Una transición hacia una economía circular debe conectar todas las actividades de la economía circular con todos los trabajos previos sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entendiendo que, en última instancia, toda la sostenibilidad ocurre en el nivel local.

Muchos aspectos de las hojas de ruta evaluadas están implícitamente relacionados con el cambio climático (CDN) y el cumplimiento de los 17 ODS de las Naciones Unidas. Sin embargo, es importante destacar el hecho de que las hojas de ruta estudiadas presentaron principalmente compatibilidad general entre alcanzar los objetivos del cambio climático y reducir el uso de materiales o aumentar la reutilización/reciclaje en una economía circular. No todas las hojas de ruta estudiadas mencionan explícitamente los ODS o las CDN.

Para ayudar a mantener la atención en la economía, la equidad, la justicia social y la regeneración del medio ambiente, una hoja de ruta nacional y los proyectos piloto deben tener como objetivo contribuir positivamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a la mitigación del cambio climático.

7.9. NUEVAS OPORTUNIDADES DE EMPLEO

Todas las hojas de ruta nacionales estudiadas informaron de la expectativa de que se crearían nuevas oportunidades de empleo mediante la transición a una economía circular. Se espera que este nuevo empleo provenga de la innovación en la creación de nuevos productos y servicios, y en la creación de la infraestructura logística inversa necesaria para aplicar los modelos de negocio de economía circular descritos en el **Anexo 2**.

7.10. PROYECTOS PILOTO COMO MEDIO PARA APORTAR A LA CREACIÓN DE PLANES SECTORIALES ESPECÍFICOS

El informe "**Acuerdo Nacional sobre la Economía Circular**" de los Países Bajos, de fecha 24 de enero de 2017, afirma que "...la economía circular implicará un proceso complejo



y que llevará mucho tiempo, en el que los socios involucrados aunarán esfuerzos para innovar y experimentar" (Gobierno holandés, 2017).

La creación y ejecución de proyectos piloto se utiliza comúnmente como una forma en que la experimentación y el aprendizaje en la economía circular pueden avanzar.

Los sectores prioritarios identificados en la hoja de ruta nacional pueden inspirar proyectos piloto y posteriormente pueden ser más elaborados mediante la elaboración de hojas de ruta sectoriales circulares más detalladas sobre la economía, a partir de las cuales también pueden identificarse programas piloto.



8. REFERENCIAS

Adelante (2020). Lecciones aprendidas de la Cooperación Triangular entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe [en línea]. Disponible en: <https://www.adelante-i.eu/en/lessons-learned-triangular-cooperation-between-european-union-and-latin-america-and-caribbean-0/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Advisory Board for Circular Economy (2017). Recommendations for the Danish Government. Disponible en: https://en.mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/Advisory-Board-for-Circular-Economy-Report-2017-Content_Single_pages_WEB.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

AFEP (2019). AFEP publishes its 2019 monitoring report on large companies' commitments for a circular economy. Disponible en: <https://afep.com/en/publications-en/afep-publishes-its-2019-monitoring-report-on-large-companies-commitments-for-a-circular-economy/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

ARAGON CIRCULAR (sin fecha) [en línea]. Disponible en: <https://aragoncircular.es/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Arjowiggins Graphic (2016). Sustainable Development Report. Disponible en: <https://wikirate.s3.amazonaws.com/files/3542994/14518001.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Baines et al. (2017). Servitization: Revisiting the State-of-the-Art and Research Priorities. Enero de 2017 International Journal of Operations and Production Management 37(2): 258 – 278. DOI 10.1108/IJOPM-06-2015-0312. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/304249258_Servitization_Revisiting_the_State-of-the-art_and_Research_Priorities (Con acceso en septiembre de 2020).

Biodiversiteitsmonitor (sin fecha). Op weg naar een biodiverse melkeenhouderij [en línea]. Disponible en: <http://biodiversiteitsmonitormelkveehouderij.nl/index.html> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Bioenergy International (2017). City of Helsinki shifts to renewable transportation fuels. Disponible en: <https://bioenergyinternational.com/biofuels-oils/city-helsinki-shifts-renewable-transportation-fuels> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Biomassa-Atlas (sin fecha). Biomass atlas makes Finnish biomass maps freely available to everyone. Disponible en: luke.fi/biomassa-atlas/en/ (Con acceso en: septiembre de 2020).

Biomassa - Atlas (sin fecha). Utilization of nutrient rich biodegradable municipal wastes in plant production. Disponible en: <https://www.luke.fi/biomassa-atlas/en/utilization-nutrient-rich-biodegradable-municipal-wastes-plant-production/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Bouyues Immobilier (sin fecha). Campus Sanofi Val de Bievre [en línea]. Disponible en: <https://www.bouyues-immobilier-corporate.com/en/references/campus-sanofi-val-de-bievre> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Chatam House (2019). An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries. [En línea] Disponible en:



<https://www.chathamhouse.org/publication/inclusive-circular-economy-priorities-developing-countries> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Circle Economy (2018). The Circular Dairy Economy. Disponible en: https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5e1d76b3a12b0a174b858215_the-circular-dairy-economy.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Circle Economy (2016). The Circular GAP Report. An analysis of the circular state of the global economy. Disponible en: https://bfc732f7-80e9-4ba1-b429-7f76cf51627b.filesusr.com/ugd/ad6e59_733a71635ad946bc9902dbdc52217018.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Circular Economy Leadership Coalition (2019). A Circular Economy For Plastics In Canada A bold vision for less waste and more value. Disponible en: http://circulareconomyleaders.ca/downloads/A_Circular_Economy_for_Plastics_in_Canada.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

City of Copenhagen The Technical and Environmental Administration City Development, Sustainability (2018) Resource and waste management plan. Disponible en: resource and waste management plan 2018 - https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1184_LfcAsFCDJS.pdf (assessed: septiembre de 2020)

Consejo de la Comisión Europea (2019). More circularity - Transition to a sustainable society - Council conclusions. Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/media/40928/st12791-en19.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Danish Agriculture & Food Council (2019) The circular bioeconomy in the Danish food cluster, From waste to resource and new business opportunities. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiB4oqogofsAhV5HrkGHQk7DbMQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fif.dk%2F%2Fmedia%2Fif%2Fviden-om%2Fb%25C3%25A6redygtighed%2Fcirculaer-bioekonomi-uk-2019--002-.pdf%3Fla%3Dda&usg=AOvVaw25W5NdCB5OMBtTU7KIJaR> (Con acceso en: septiembre de 2020)

Danish Ministry of Environment (2013). From land filling to recovery – Danish waste management from the 1970s until today [En línea]. Disponible en: https://eng.ecoinnovation.dk/media/mst/8051407/Affald_Baggrundsartikel_affald_w eb_15.01.13.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Danmarks Gronne Investeringsfond (sin fecha). Green loans. Disponible en: <https://gronfond.dk/en/green-loans/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Design-Driven Value Chains in the World of Cellulose (2018). Designing Cellulose for the Future. Disponible en: https://cellulosefromfinland.fi/wp-content/uploads/2018/09/DWoC_Loppuraportti_FINAL_s%C3%A4hk%C3%B6inen.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Digipolis (sin fecha). The Circular and Bioeconomy Centre [en línea]. Disponible en: <https://www.digipolis.fi/en/teollinenkiertotalous>. (Con acceso en septiembre de 2020).



Gobierno de los Países Bajos (2017). National Agreement on the Circular Economy. Letter of Intent to develop transition agendas for the Circular Economy together. Disponible en:

<https://www.government.nl/binaries/government/documents/discussion-documents/2017/01/24/national-agreement-on-the-circular-economy/Letter+of+intent+to+develop+transition+agendas+for+the+Circular+Economy+together.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Duurzame Zuivelketen (sin fecha). Biodiversiteitsmonitor [en línea]. Disponible en: <https://www.duurzamezuivelketen.nl/onderwerpen/biodiversiteitsmonitor/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Eco3 (2019). Developing the wood cycle requires the right patterns. Disponible en: <https://eco3.fi/en/nutrient-cycle/wood-cycle/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Eionet (2019). Resource efficiency and circular economy in Europe – even more from less. An overview of policies, approaches and targets of Finland in 2018. Disponible en: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/b-country-profile-finland_final.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Enviu (sin fecha). Enviu launches Latam office to kickstart a circular economy in Chile [En línea]. Disponible en: <https://www.enviu.org/2019/07/30/enviu-launches-latam-office-to-kickstart-a-circular-economy-in-chile/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ellen Mac Arthur Foundation (sin fecha,a). Our Mission is to Accelerate The Transition To A Circular Economy [En línea]. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ellen Mac Arthur Foundation (sin fecha,b). Latin America [en línea]. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/regions/latin-america> (Con acceso en: septiembre de 2020).

ETS André Cros (sin fecha). Etablissements Andre CROS. Disponible en: <http://www.ets-cros.fr/>. (Con acceso en septiembre de 2020).

Comisión Europea (2020a). Environment Action Programme to 2020 [en línea]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/environment/action-programme/#:~:text=The%207th%20Environment%20Action%20Programme,Union%20o%20be%20by%202050%3A&text=to%20safeguard%20the%20Union's%20citizens,risks%20to%20health%20and%20wellbeing> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2020b). Product Groups and Criteria [en línea]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2020c). Annex To The Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions [en línea]. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2020d). Commission Staff Working Document Leading The Way To A Global Circular Economy: State Of Play And Outlook. Disponible en:



<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/10102/2020/EN/SWD-2020-100-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>. (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2020e). Circular Economy Missions to Third Countries [En línea]. Disponible en: https://ec.europa.eu/environment/international_issues/missions_en.htm (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2019a). Annex To The Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2> (Con acceso en: septiembre de 2020)

Comisión Europea (2019b). Annex of the Commission Implementing Decision On The 2019 Phase II Annual Action Programme For The Partnership Instrument Action Document For Reducing Plastic Waste In The Americas – Ensuring Sustainable Consumption And Production Patterns. Disponible en: https://ec.europa.eu/fpi/sites/fpi/files/annex_21_reducing_plastic_waste_in_the_americas_-_ensuring_sustainable_consumption_and_production_patterns.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020)

Comisión Europea (2019c). Annex 21 of the Commission Implementing Decision On The 2018 Partnership Instrument Annual Action Programme Action Fiche For International Urban Cooperation – IUC (Additional Funding And Extension Of The Implementation Period). Disponible en: https://ec.europa.eu/fpi/sites/fpi/files/annexes_aap_2018_phase_ii_2.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2019d). Annex 6 Of the Commission Implementing Decision on the 2019 Annual Action Programme for cooperation with third countries to be financed from the general budget of the European Union Action Document for Low Carbon and Circular Economy Business Action in the Americas. Disponible en: https://ec.europa.eu/fpi/sites/fpi/files/annexe_6_low_carbon_and_circular_economy_in_the_americas_part1_v2.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2018a). EU Plastics Strategy. International platform on sustainable finance. The ultimate objective of the IPSF is to scale up the mobilization of private capital towards environmentally sustainable investments [en línea]. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/international-platform-sustainable-finance_en (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2018b). EU Plastics Strategy. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/news/eu-plastics-strategy-2018-nov-20_en (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2017a). Annex 7 of the Commission Implementing Decision on the 2017 Annual Action Programme for the Partnership Instrument. Disponible en: https://ec.europa.eu/fpi/sites/fpi/files/ann-7-action-fiche-for-environmental-diplomacy-in-g7g20_en.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (2017b). Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The



Committee Of The Regions Achieving Prosperity Through Trade And Investment Updating The 2007 Joint Eu Strategy On Aid For Trade Updating The 2007 Joint Eu Strategy On Aid For Trade. COM/2017/0667. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0667> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Comisión Europea (sin fecha). Environmental and health risks of microplastic pollution Scientific advice on the risks from microplastic pollution in the absence of comprehensive and detailed evidence [en línea]. Disponible en: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/scientific-support-eu-policies/group-chief-scientific-advisors/environmental-and-health-risks-microplastic-pollution_en (Con acceso en: septiembre de 2020).

European Parliamentary Research Service (2018). EU trade with Latin America and the Caribbean – Overview and figures. Disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/625186/EPRS_IDA\(2018\)625186_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/625186/EPRS_IDA(2018)625186_EN.pdf) (Con acceso en: septiembre de 2020).

EU – Latin America Mineral Development Network Platform (sin fecha). The Platform [en línea]. Disponible en: <https://www.mineralplatform.eu/index.php/about/the-platform/background> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Fundación UE-LAC (2018). Case studies on Circular Economy models and integration of Sustainable Development Goals in business strategies in the EU and LAC. Disponible en: https://eulacfoundation.org/en/system/files/case_studies_circular_economy_eu_lac.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (sin fecha). Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas [en línea]. Disponible en: <https://eiti.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (sin fecha). Alianza sobre la Evaluación Ambiental y el Desempeño Ecológico de la Ganadería [en línea] Disponible en: <http://www.fao.org/partnerships/leap/es/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Forest Foody (sin fecha). Forest Foody[en línea]. Disponible en: <https://www.forestfoody.fi/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

FrieslandCampina (sin fecha). Biodiversity: ensuring a healthy ecosystem [en línea]. Disponible en: <https://www.frieslandcampina.com/sustainability/sustainability-on-the-farm/biodiversity/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

FrieslandCampina (sin fecha,b). Foqus Planet: quality and safety in the chain [en línea]. Disponible en: <https://www.frieslandcampina.com/our-farmers/foqus-planet/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

FrieslandCampina (2017). Nature Conservationists and companies build and alliance to promote Farmland Nature [en línea]. Disponible en: <https://www.frieslandcampina.com/news/nature-conservationists-and-companies-build-an-alliance-to-promote-farmland-nature/> (Con acceso en: septiembre de 2020).



Generalitat de Catalunya (sin fecha). Catalunya Circular: Observatori d'Economia Circular. Disponible en: http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/economia_verda/catalunya_circular/ (Con acceso en: septiembre de 2020).

Gobierno de España (2018). España Circular 2030 [en línea]. Disponible en: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/espanacircular2030.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Gobierno de los Países Bajos (2016). A Circular Economy in the Netherlands by 2050. Disponible en: <https://www.government.nl/documents/policy-notes/2016/09/14/a-circular-economy-in-the-netherlands-by-2050>. (Con acceso en: septiembre de 2020).

Groupe SEB (sin fecha) Groupe SEB [en línea]. Disponible en: <https://www.groupeseb.com/en/central-role-circular-economy-sustainable-innovation> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Heka (2020). Helsingin kaupungin asunnot Oy (Heka) is a company wholly owned by the City of Helsinki, whose business is to own or manage plots of land and residential buildings on or under construction, the apartments for which are rented [en línea]. Disponible en: <https://www.hekaoy.fi/fi/heka/organisaatio/helsingin-kaupungin-asunnot-oy-heka> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Helsinki Smart Region (sin fecha). La región de Helsinki-Uusimaa. [En línea]. Disponible en: <https://helsinkismart.fi/cases/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Host Bio-Energy Installations (sin fecha) Host Bio-Energy Installations [En línea]. Disponible en: <https://www.host.nl/en/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Innovayt (sin fecha) Innovayt [En línea]. Disponible en: <https://innovayt.eu/funding-programmes/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Iniciativa Internacional para el Clima (2020). Strategic Partnerships for the Implementation of the Paris Agreement (SPIPA) [En línea]. Disponible en: https://www.international-climate-initiative.com/en/details/project/strategic-partnerships-for-the-implementation-of-the-paris-agreement-spipa-17_I_364-2993 (Con acceso en: septiembre de 2020).

Organización Internacional del Trabajo (sin fecha). The Green Initiative [En línea] Disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/centenary/WCMS_467270/lang--en/index.htm (Con acceso en: septiembre de 2020).

Kalundborg Symbiosis (sin fecha) Kalundborg Symbiosis [En línea]. Disponible en: <http://www.symbiosis.dk/en/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Krishna, R. (2009). Selective Demolition [En línea]. Disponible en: <https://ezinearticles.com/?Selective-Demolition&id=2640905> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Kojamo (sin fecha). Vision, strategy and values [En línea]. Disponible en: <https://kojamo.fi/en/company/vision-and-strategy/> (Con acceso en: septiembre de 2020).



Korjuu (sin fecha). Korjuu [En línea]. Disponible en: <https://korjuu.com/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Kringloop Wijzer (sin fecha) Kringloop Wijzer [En línea]. Disponible en: <https://mijnkringloopwijzer.nl/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Laatulannoite (sin fecha). Laatulannoite [En línea]. Disponible en: <https://www.laatulannoite.fi/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Laatulannoite (2020). Laatujärjestelmä laajenee: haluatko tuotteesi Laatulannoite-järjestelmän piiriin? [En línea]. Disponible en: <https://www.laatulannoite.fi/2020/08/27/laatujarjestelma-laajenee-haluatko-tuotteesi-laatulannoite-jarjestelman-piiriin/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Laudes Foundation (sin fecha). Redefining Value for all [En línea]. Disponible en: <https://www.laudesfoundation.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Lignin Club Ecosystem (sin fecha) Lignin Club [En línea]. Disponible en: <https://ligninclub.fi/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Low Carbon Business Action in Brazil (sin fecha). Low Carbon and Circular Economy Business Action in the Americas [En línea]. Disponible en: <http://www.lowcarbonbrazil.com.br/announcement-of-the-launching-pt.php> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Machaon (sin fecha). Our Company [En línea]. Disponible en: <http://machaogroup.com/en/company/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Microbiome Support (sin fecha). LLa-BioEconomy, Research and Advisory, Denmark [En línea]. Disponible en: <https://www.microbiomesupport.eu/project-partners/lla-bioeconomy-research-and-advisory-denmark/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance (sin fecha) [En línea]. Disponible en: <https://www.economie.gouv.fr/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministère de la Transition Écologique (sin fecha) [En línea]. Disponible en: <https://www.ecologie.gouv.fr/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministère de la Transition Écologique (2020) [En línea]. Disponible en: <https://www.ecologie.gouv.fr/decrets-dapplication-loi-anti-gaspillage-economie-circulaire> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministère de la Transition Écologique (2018). Roadmap for the Circular Economy. Disponible en: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/FREC%20-%20EN.pdf>. (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministère de la Transition Écologique (2019). La feuille de route économie circulaire (FREC). Disponible en: <https://www.ecologie.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministry for the Environment (2017). Statement of Intent 2017 – 2021 Annual Report 2016/17. Disponible en: <https://www.mfe.govt.nz/sites/default/files/media/About/soi-annual-report-2017.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).



Ministry of Economic Affairs (2016). Strategic Biomass Vision for the Netherlands towards 2030. Disponible en: https://ec.europa.eu/knowledge4policy/sites/know4pol/files/92465_visie_biomassa_engels_def.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministry of Environment and Food (2018a). Plastics without waste – The Danish Government's plastics action plan. Disponible en: https://en.mfvm.dk/fileadmin/user_upload/ENGLISH_FVM.DK/Regeringens_plastikhandlingsplan_UK.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministry of Environment and Food (2018b). Strategy for Circular Economy. Disponible en: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/eng_mfvm_cirkulaer_oekonomi_as5_uk_final_web.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministry of Higher Education and Science (2019) [En línea]. Research 2025. Disponible en: <https://ufm.dk/en/research-and-innovation/research2025> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministry of Industry, Business and Financial Affairs (2018). Strategy for Denmark Digital Growth. Disponible en: https://eng.em.dk/media/10566/digital-growth-strategy-report_uk_web-2.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ministry of Infrastructure and Water Management (2019). Circular Economy Implementation Programme 2019-2023. Disponible en: <https://hollandcircularhotspot.nl/wp-content/uploads/2019/09/Circular-Economy-Implementation-Programme-2019-2023.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

NONTOX (sin fecha). Partners [En línea]. Disponible en: http://nontox-project.eu/?page_id=20 (Con acceso en: septiembre de 2020).

Nordic Ecolabel (sin fecha). The Official Ecolabel of the Nordic Countries [En línea]. Disponible en: <https://www.nordic-ecolabel.org/the-nordic-swan-ecolabel/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

One Planet (sin fecha) One Planet. [En línea] Disponible en: <https://www.oneplanetnetwork.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

OpenNESS (sin fecha). CASE 06 - Integrating Ecosystem Services Into Forest Policy And Management In Finland. Disponible en: <http://www.openness-project.eu/node/82> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Packaging Valley (sin fecha). Packaging Valley. Disponible en: <https://packagingvalley.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Partnership for Action on Green Economy (sin fecha). Partnership for Action on Green Economy [En línea] Disponible en: <https://www.un-page.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

PIICTO (sin fecha). Platform for Industry and Innovation at Caban Tonkin [En línea]. Disponible en: <https://piicto.fr/en/> (Con acceso en: septiembre de 2020).



Platform for Accelerating the Circular Economy (sin fecha). Platform for Accelerating the Circular Economy. [En línea]. Disponible en: <https://pacecircular.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Programa Internacional de Cooperación Urbana (2019). Documentación de Buenas Prácticas de Desarrollo Urbano Sostenible en América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://iuc-la.eu/1372/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Rotterdam Partners (sin fecha). Floating Farm: Rotterdam is home to the world's first floating dairy farm [En línea]. Disponible en: <https://en.rotterdampartners.nl/stories/floating-farm-rotterdam/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Ruiz, E., R. Canales y T. Fernández (2020). La Ambición Empresarial para avanzar hacia la nueva economía de plásticos [en línea]. Disponible en: https://foretica.org/wp-content/uploads/2020/07/La_ambicion_empresarial_para_avanzar_hacia_la_nueva_economia_de_plasticos.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (sin fecha,a). A Circular Economy [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/topics/a-circular-economy/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (sin fecha,b). World Circular Economy Forum 2017 [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/projects/world-circular-economy-forum-2017/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (sin fecha,c). A regional sustainable food system [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/projects/regional-sustainable-food-system/#what-is-it-about> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (sin fecha,d). Circular Economy teaching for all level of education. Ended project 2017 – 2019 [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/projects/circular-economy-teaching-levels-education/#for-teachers> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (2019a). The critical move - Finland's road map to a circular economy 2.0. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/publications/critical-move-finlands-road-map-circular-economy-2-0/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (2019b). Building database enhances the circulation of materials [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/cases/building-database-enhances-circulation-materials/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (2019c). The quality system for recycled nutrient products promotes the use of recycled nutrients. [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/cases/quality-system-recycled-nutrient-products-promotes-use-recycled-nutrients/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SITRA (2107). A new lease of life for textile waste [En línea]. Disponible en: <https://www.sitra.fi/en/cases/new-lease-life-textile-waste/> (Con acceso en: septiembre de 2020).



SITRA (2016). Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025. Disponible en: <https://media.sitra.fi/2017/02/28142644/Selvityksia121.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SmartClean (sin fecha,a). Developing Sustainable Transport Solutions. Disponible en: <https://smartclean.fi/en/projects/developing-sustainable-transport-solutions/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SmartClean (sin fecha,b). Sustainable Urban Food Through a Food Network. Disponible en: <https://smartclean.fi/en/projects/best-urban-food/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SmartClean (sin fecha,c). A New Era of Repair Construction. Disponible en: <https://smartclean.fi/en/projects/smart-elements-for-renovation-leap/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Smart Prosperity (2016). Canada's Roadmap to Smart Prosperity. Disponible en: <https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/newthinking.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).

SMICVAL (sin fecha). Vos Services [En línea]. Disponible en: <https://www.smicval.fr/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

State of Green (sin fecha). Billund BioRefinery [En línea]. Disponible en: <https://stateofgreen.com/en/partners/billund-biorefinery/solutions/billund-biorefinery-1/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

STRADE (2018). Latin America's Policy Priorities on Mining and Sustainable Development, and Opportunities for EU Cooperation. Disponible en: http://stradeproject.eu/fileadmin/user_upload/pdf/STRADE_PB_LATAM_policy.pdf (Con acceso en: septiembre de 2020).

Sybert (sin fecha). Sybert [En línea]. Disponible en: <https://www.sybert.fr/presentation/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

System Of Environmental Economic Accounting (sin fecha). Natural Capital Accounting and Valuation of Ecosystem Services Project [En línea]. Disponible en: <https://seea.un.org/home/Natural-Capital-Accounting-Project> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Switch 2 green. The EU Switch to Green Flagship Initiative [En línea]. Disponible en: <https://www.switchtogreen.eu/?p=128> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Udbudsportalen (sin fecha). Udbudsportalen [En línea]. Disponible en: <https://csr-indkob.dk/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (sin fecha). The Special Programme on Institutional Strengthening for the Chemicals Cluster [En línea]. Disponible en: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/special-programme/goal-special-programme> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Uudenmaanruoka (sin fecha). Uudenmaanruoka [En línea] Available at: <https://uudenmaanruoka.fi/en/#home> (Con acceso en: septiembre de 2020).



Vækstfonden (sin fecha). Vækstfonden [En línea]. Disponible en:
<https://vf.dk/formaal-og-strategi/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Vruchtbare (sin fecha). Vruchtbare Kringloop [En línea]. Disponible en:
<https://vruchtbarekringloopachterhoek.nl/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

VTT (sin fecha). Welcome to VTT [En línea]. Disponible en:
<https://www.vttresearch.com/en> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Waste Management World (2015). Dutch Dairy Farm Injecting Biogas from Animal Waste into Grid [En línea]. Disponible en: <https://waste-management-world.com/a/dutch-dairy-farm-injecting-biogas-from-animal-waste-into-grid> (Con acceso en: septiembre de 2020).

World Benchmarking Alliance (sin fecha). World Benchmarking Alliance [En línea]. Disponible en: <https://www.worldbenchmarkingalliance.org/> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Vlaanderen (sin fecha). Circular Flanders. [En línea]. Disponible en:
<https://vlaanderen-circulair.be/en> (Con acceso en: septiembre de 2020).

Zero Waste Europe (2018). The Story of Besancon. Disponible en:
<https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/cs9-besancon-en.pdf> (Con acceso en: septiembre de 2020).



ANEXO 1: RESUMEN DE OTRAS HOJAS DE RUTA NACIONALES EVALUADAS

Se examinaron otros países para proporcionar una amplia diversidad en todo el mundo, desde una pequeña nación insular del Caribe hasta América del Norte y del Sur, Europa y Asia-Pacífico.

A.1.1. ARUBA

Como primer paso, el Gobierno de la isla ha completado una visión circular de la política económica y una declaración de intenciones para 2050. El objetivo general del Gobierno es concentrarse en el pueblo de Aruba como el activo más valioso para el futuro sostenible de Aruba con la intención de acelerar la transición para convertirse en la principal economía circular insular sostenible del mundo. Este documento sobre la visión de la economía circular contiene:

- Una visión conceptual con respecto a la transición a una economía más circular
- Posibles objetivos estratégicos dentro de la transición a una economía más circular
- Una visión general de las partes interesadas más importantes y las relaciones mutuas
- Posibles intervenciones que pueden desplegarse a corto plazo y que promuevan la transición a una economía más circular.
- Posibles instrumentos que el Gobierno puede utilizar para facilitar las intervenciones.

En Aruba, la economía circular se está iniciando en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) existentes y con el acelerador "Gestión Nacional de Recursos", uno de los nueve (9) aceleradores para la implementación y presentación de informes sobre el cumplimiento de la Agenda 2030 de Aruba.

Se proponen cinco (5) objetivos estratégicos:

- Crear conciencia, conocimientos y habilidades en el pueblo de Aruba
- Crear capacidad para gestionar los materiales (circulares) preferidos en la isla
- Crear soluciones innovadoras y circulares
- Desarrollar y utilizar recursos renovables adecuados y disponibles
- Exportar conocimientos y habilidades de Aruba

Se señalan intervenciones a corto y mediano plazo para cada uno de estos objetivos estratégicos.

A.1.2. CANADÁ

Canadá será el anfitrión del Foro de la Economía Circular Mundial 2020, organizado conjuntamente por el Gobierno de Canadá y el Fondo finlandés de innovación Sitra. El



Foro se celebrará en Toronto del 29 de septiembre al 1.º de octubre de 2020, marcando la primera vez que se celebre el Foro Mundial en América del Norte.

Algunas empresas canadienses están probando nuevos modelos de negocios circulares. Las universidades están llevando a cabo investigaciones sobre diferentes vías hacia una economía más circular, y se están llevando a cabo iniciativas políticas en todos los niveles del Gobierno, incluido el Plan de Acción para todo Canadá sobre Cero Desechos Plásticos.

Una economía circular de plásticos en Canadá:

- Recircularía los plásticos, ya sea para desplazar la demanda de materias primas o para que sean consumidos como nutrientes en los sistemas vivos sin daño
- Utilizaría energía renovable para impulsar cada etapa del ciclo de vida del plástico
- Pasaría a adoptar resinas renovables si son compatibles con el proceso de reciclaje
 - La coalición canadiense de liderazgo en economía circular (Circular Economy Leadership Coalition, 2019) ha identificado cinco políticas prácticas iniciales e instrumentos de mercado que deben ser explorados y adoptados para catalizar una economía circular para los plásticos:
- Asignar a los productores derechos de propiedad sobre los desechos plásticos al final de su vida útil, y establecer requisitos normativos basados en el rendimiento al final de su vida útil, como objetivos de reciclaje
- Establecer estándares de rendimiento de contenido reciclado
- Crear definiciones comunes, estándares de rendimiento, protocolos de medición y evaluación
- Instrumentos económicos y/o prohibiciones ("prohibiciones")
- Poner un precio a las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a las distintas etapas del ciclo de vida de los plásticos.

Un informe titulado "*New Thinking – Canada's Roadmap to New Prosperity*" (*Nuevas Ideas – la Hoja de Ruta de Canadá hacia la Nueva Prosperidad*) (*Smart Prosperity*, 2016) publicado en febrero de 2016 por líderes de empresas, grupos de expertos, trabajadores, pueblos indígenas, jóvenes y comunidades de ONG, afirma que Canadá puede reducir costos y aumentar las oportunidades económicas prestando más atención a la eficiencia de los recursos.

La biorrefinería de Enerkem en Edmonton se menciona como la primera colaboración importante del mundo entre una gran ciudad y un productor de residuos a biocombustibles para hacer frente a los retos de eliminación de residuos y convertir los residuos sólidos municipales en combustibles limpios y productos químicos renovables. Esta instalación ayudará a aumentar la tasa de desviación de desechos de la Ciudad de Edmonton del 50 % al 90 % y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 60 % en comparación con la gasolina. Esta instalación creó más de 610 empleos en Canadá durante su construcción y generará 150 empleos directos e indirectos durante las operaciones.



Otros ejemplos de iniciativas de fabricación canadienses incluyen convertir los desechos de fábricas de pasta y papel en bioproductos renovables para lanzar programas de recompra de productos que mejoren la interacción con los clientes y recuperen materiales utilizables como metales y aleaciones.

A.1.3. COLOMBIA

El Gobierno emitió un Plan Colombiano de Economía Circular. Además, existe un nuevo reglamento (n.º 1407) sobre los residuos de envases. Este reglamento exige la recogida de hasta el 30 % de los materiales de embalaje posconsumo para 2030, pero todavía no hay claridad sobre cómo estos materiales deben ser transformados y reutilizados en una economía circular. Los actores del sector empresarial, como la asociación comercial (ANDI), están realizando los primeros esfuerzos para asumir esta responsabilidad junto con los fabricantes. En este momento, la realidad sobre el terreno sigue siendo predominantemente lineal. Este fenómeno también se observa en muchos países. Es evidente que hay mucho interés en transformarse en una economía circular, pero, hasta el momento, se están llevando a cabo principalmente discusiones en las primeras etapas sobre cómo efectuar exactamente este cambio. Algunas acciones empresariales con nuevas empresas están empezando a mirar la oportunidad de crear nuevas soluciones circulares en sus ofertas de negocios. Estas son principalmente oportunidades incipientes y aún no han tenido un efecto significativo en la economía en su conjunto. Cabe destacar que el Centro nacional para la recuperación de vehículos de SURA está haciendo un trabajo admirable de desestructuración de vehículos estrellados y desguazados, revalorando y reutilizando tanto material como sea posible. Se ven obstaculizados por la creación de niveles más altos de reutilización por el diseño fundamental de vehículos que está fuera de su control y que se encuentra con los fabricantes de automóviles globales. Los países pueden iniciar diálogos con los proveedores de bienes importados y empezar a ponerles en cuenta que en el futuro preferirán productos que sean sostenibles y circulares. Hasta que se escuche este mensaje, los exportadores no tienen ningún incentivo para diseñar mejores soluciones más circulares. Una iniciativa del sector privado ha presentado una plataforma de economía colaborativa en Medellín para ayudar a optimizar el uso y la reutilización de activos no utilizados y subutilizados.

A.1.4. JAPÓN

Japón es algo inusual, ya que sus tasas de reciclaje son extraordinariamente altas en comparación con las de otros países. Como ejemplo, Japón recicla el 98 % de sus metales y, en 2007, solo el 5 % de los desechos del Japón terminaron en la tierra, en comparación con el 48 % del Reino Unido en 2008. Las leyes de reciclaje de electrodomésticos de Japón garantizan que la gran mayoría de los productos eléctricos y electrónicos se reciclen, en comparación con el 30–40 % en Europa.

De estos aparatos, el 74–89% de los materiales que contienen son recuperados. Quizás más significativamente, muchos de estos materiales vuelven a la fabricación del mismo tipo de producto.

El sistema de recogida de aparatos antiguos para su reciclaje es tan completo y fácil de usar para los consumidores que es más difícil no reciclarlos. Los minoristas recogen los electrodomésticos antiguos en la tienda o cuando entregan un nuevo aparato. En el



caso de los equipos informáticos antiguos, las autoridades locales pueden solicitar al fabricante que los recoja desde la puerta del hotel o que los devuelva a cualquier oficina de correos. Esto es una rutina en todo Japón, lo que lo hace bien entendido y ampliamente utilizado.

Los consumidores pagan el precio (de eliminación) por adelantado. En el caso de la electrónica, el costo de transporte y recuperación se paga en el punto de compra, lo que significa que el cliente no tiene ningún desincentivo para participar cuando un producto llega al final de su vida útil. Las sanciones por vuelcos también son duras.

La infraestructura de reciclaje es propiedad compartida: la ley japonesa exige que un consorcio de fabricantes ejecute plantas de desmontaje, garantizando que se beneficien directamente de la recuperación de materiales y piezas. Por lo tanto, las empresas invierten a largo plazo en infraestructura de reciclaje. Y debido a que poseen instalaciones de fabricación y recuperación, las empresas envían a los diseñadores de productos a las fábricas de desmontaje para experimentar las frustraciones de descomponer productos mal diseñados. Algunas empresas incluso ponen productos prototipo a través del proceso de desmontaje para asegurarse de que son fáciles de recuperar.

Medir la economía circular en Japón. A nivel nacional, Japón emplea un “enfoque de cinturón y tirantes” que incluye:

- Un indicador de la productividad de los recursos que mida el uso material como proporción del PIB
- Un indicador de la tasa de uso cíclico de los materiales en la economía, medido por el material reutilizado como proporción del material total utilizado por la economía
- Un indicador de la producción, que mide la cantidad de desechos que se han vertido en última instancia.

Estos indicadores tienen objetivos asociados. Japón los complementa con una serie de mediciones específicas por sector, para las que a veces existen objetivos específicos de la industria.

Japón también mide indicadores del esfuerzo social hacia una economía circular, considerando:

- El tamaño del mercado de alquiler y arrendamiento de bienes
- La cantidad de envases reutilizables vendidos
- El número de autoridades locales que cobran por la recolección los desechos residuales
- Las ventas de palillos desechables como indicador de la proporción de la población que utiliza palillos reutilizables.

A.1.5. NUEVA ZELANDIA

El Gobierno de Nueva Zelanda emitió una Declaración de Intención (Ministerio de Medio Ambiente, 2017). Establece el propósito para que Aotearoa Nueva Zelanda se convierta en el lugar más habitable del mundo. En abril de 2019, una Cumbre del



Pacífico sobre economía circular examinó el papel de la naturaleza y la aplicación del pensamiento de sistemas al tema de la economía circular. Ejemplos de comunidades maoríes locales revisaron cómo el conocimiento indígena puede informarnos y guiarnos en este cambio radical hacia una economía circular mundial. Se incluyeron temas como el abastecimiento sostenible de alimentos, el uso de represas microhidroeléctricas para generar más energía de la que necesitan las comunidades locales, y otras actividades regenerativas. La reducción al mínimo de los desechos siendo primordial en las actividades. En 2011 Flight Plastics recibió USD 30.000 del Fondo para la Reducción de Residuos para evaluar la viabilidad económica de instalar una planta de reciclaje de plástico PET (número 1) en Wellington. La planta, que fabrica envases PET inocuos para alimentos con escamas de PET recicladas, recibió la luz verde. En 2013, la empresa recibió una financiación adicional de USD 4 millones de la WMF para construir una planta de lavado que permita el reciclaje completo de PET en tierra. El PET recogido anteriormente del reciclaje se enviaba en pacas a los mercados extranjeros para su procesamiento. Ahora, cada tonelada de plástico PET que se recicla en Flight impide que una tonelada de plástico se importe y otra tonelada se envíe al extranjero para su reciclaje. Uno puede detectar un contenedor de plástico de vuelo reciclado por el NZ RPET y el logotipo de vuelo en la base del contenedor. Innocent Packaging produce envases de alimentos desechables hechos de plantas. Es la primera y única empresa de envasado en Australasia que sólo produce envases a base de plantas. Desde 2013, la compañía ha proporcionado una amplia gama de alternativas compostables basadas en plantas al envasado basado en productos Petroquímicos, permitiendo que los productos usados sean desviados del vertedero. Las placas y los contenedores de comida para llevar están hechos de paja de trigo (residuos que quedan después de la producción de trigo). El proceso crea aguas residuales fangosas que se utilizan en la granja de gusanos de la empresa. Smartass, el papel higiénico de la empresa, es libre de árboles y hecho de bagazo (residuos de procesamiento de azúcar) y bambú de rápido crecimiento. Por cada cartón vendido planta un árbol con millones de metros asociados. Los vasos, los cuencos y las tapas están forrados con ácido poliláctico (almidón de maíz), que utiliza un 80 % menos de gases de efecto invernadero.

A.1.6. Gales

En el Reino Unido, Gales publicó un documento de debate, titulado “*Más allá del reciclaje: Cómo queremos impulsar a Gales hacia una economía más circular*”. El objetivo es pasar a una economía circular en la que se eviten los residuos y las cosas que usamos se mantengan en uso todo el tiempo posible. Esto se considera una parte importante de la acción necesaria sobre el cambio climático. También espera ofrecer nuevas oportunidades de empleo como parte de la transición a una economía con bajas emisiones de carbono. Gales lo hará con ocho acciones fundamentales relacionadas con la generación y el uso de residuos:

- Convertirse en líder mundial en reciclaje.
- Eliminar gradualmente el plástico de un solo uso.
- Hacer que la recolección de residuos sea más ecológica.
- Evitar el desperdicio de alimentos observando toda la cadena alimentaria.
- Priorizar el uso de la madera y rehacer y reciclar más artículos.



- Ayudar y educar a las comunidades para que hagan las pequeñas cosas que se suman para marcar una gran diferencia.
- Ayudar a las empresas a sacar más partido de sus residuos y lograr una acción medioambiental positiva.
- Asumir toda la responsabilidad de nuestros residuos.



ANEXO 2: LOS CINCO MODELOS EMPRESARIALES CIRCULARES

En la siguiente tabla destacamos con una Marca de verificación (✓) los elementos principales que utiliza cada proyecto en su enfoque para crear una solución circular. Es evidente que la reducción del impacto de la economía lineal existente es el elemento más prevalente, pero también hay ejemplos de los cinco nuevos modelos de negocio circulares que se están introduciendo.

TABLA 14: LOS CINCO MODELOS PRIMARIOS EMPRESARIALES DE ECONOMÍA CIRCULAR

Suministros circulares:	Utilizar energía renovable, biobase o material de insumo totalmente reciclable para reemplazar los insumos de ciclo de un solo uso y elegir materiales de entrada que sean seguros para el ciclo como nutrientes técnicos y/o biológicos.
Recuperación de recursos:	Recuperar energía/recursos útiles de productos usados (desechados) o subproductos. Esto es más que simplemente aumentar el reciclaje de los materiales existentes. Incluye el diseño de productos desde el principio para eliminar el concepto de residuos y el rediseño para la recuperación y reutilización.
Extensión de la "vida" del producto:	Ampliar el ciclo de uso de productos y componentes mediante la reparación, actualización y reventa. Nota: los productos no están vivos y, por lo general, no se "consumen" literalmente, sino que se utilizan. Los productos que entran en la biosfera se consumen en uso y se deben diseñar para que sean seguros para el ciclo biológico. Los materiales técnicos deben realizar ciclos de forma segura en un ciclo técnico.
Plataformas de intercambio:	Permitir una mayor tasa de utilización de los productos (y servicios) haciendo posible el uso compartido, el acceso y la propiedad. Permitir que los ACTIVOS no utilizados o infrautilizados sean productivos proporcionar una manera de reducir la necesidad de fabricar y utilizar más productos nuevos, puede ser una manera de ganar dinero con los activos existentes.
Producto como servicio:	Ofrecer acceso al producto (como servicio) y conservar la propiedad para internalizar los beneficios de la productividad circular de los recursos. ¡No tenemos que ser propietarios de las moléculas de todo lo que usamos! Las empresas pueden convertirse efectivamente en un "banco material".

TABLA 15: RELACIÓN ENTRE LOS ESTUDIOS DE CASOS Y LOS MODELOS DE NEGOCIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Modelos empresariales de economía circular	Suministros circulares	Recuperación de recursos	Extensión de la vida/uso del producto	Plataforma de intercambio	Producto como servicio	Reducción del impacto ambiental negativo
FINLANDIA	Bamomas: Baterías inteligentes					
			✓		✓	✓
	Naava: Muro verde inteligente y Servicio de aire saludable para interiores					
					✓	✓
	Honkajoki: Reutilización de residuos con base animal					
	✓					



Modelos empresariales de economía circular	Suministros circulares	Recuperación de recursos	Extensión de la vida/uso Prórroga	Plataforma de intercambio	Producto como servicio	Reducción del impacto ambiental negativo
LOS PAÍSES BAJOS	Repair Café: centros de reparaciones comunitarios					
			✓			✓
	H2-Share: camiones impulsados por hidrógeno					
						✓
	Corbion: plásticos a base de ácido poliláctico (PLA) biodegradable					
	✓					
	Black Bear Carbon: suprarreciclaje de neumáticos usados					
		✓				✓
	Fairphone: Teléfonos móviles					
	✓	✓	✓			✓
	Delta Development: Parque empresarial					
	✓					✓
	Mud Jeans: mezclilla circular - jeans alquilados					
					✓	✓
Fashion for Good: Plataforma de innovación						
✓	✓				✓	
Plataformas de intercambio: Floop2						
			✓		✓	
Modelos empresariales de economía circular	Suministros circulares	Recuperación de recursos	Extensión de la vida/uso Prórroga	Plataforma de intercambio	Producto como servicio	Reducción del impacto ambiental negativo
FRANCIA	Reciclaje de plásticos blandos que proceden de la clasificación (en la región de Machaon)					
	✓	✓				✓
	Un logo de "garantía de reparación de 10 años" en productos (en la región de Seb)					



			✓			
	Programa de incentivo de carga "por peso y recogida" (en el conurbano de Grand Besançon - Doubs, 69 municipios, 192.000 residentes)					
		✓				✓
	Lugar de experimentación de presentación de varios exhibidores y pilotos preindustriales (en la Plataforma para la industria y la innovación en Caban Tonkin PIICTO - Marseille, Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône)					
				✓		



ANEXO 3: PLATAFORMAS Y ORGANIZACIÓN EXISTENTES PARA LA COOPERACIÓN EN TORNO A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SUR GLOBAL

Están surgiendo muchas organizaciones con o sin fines de lucro que se centran en la economía circular. La siguiente es una lista no exhaustiva e indicativa de una búsqueda general en línea de las organizaciones nacionales e internacionales dedicadas a apoyar los intercambios para la economía circular en el Sur mundial, y las organizaciones que cooperan con la Unión Europea con posibilidades de crear oportunidades adicionales para la cooperación Sur-Sur.

TABLA 16: EJEMPLOS DE ORGANIZACIONES E INICIATIVAS COLECTIVAS EXISTENTES EN TORNO A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL CONTINENTE AMERICANO

Plataforma de Economía Circular del Continente Americano - es la primera plataforma regional en el mundo, establecida en 2016 con especial hincapié en la vinculación de personas, ideas y acciones para facilitar la transición hacia una economía circular en el continente americano (hemisferio occidental). La Plataforma incluye a personas, empresas, Gobiernos, instituciones académicas y organizaciones dispuestas y capaces de comprometerse en la promoción, facilitación y ayuda a la adopción de la economía circular y la implementación de la misma en el continente americano.
<https://www.cep-americas.com/> <https://www.pec-americas.com>

El Foro de Economía Circular del Continente Americano (CEFA) ha sido organizado por la Fundación para el Desarrollo Sostenible del Continente Americano (ASDF) y la Plataforma de Economía Circular del Continente Americano (CEP-América), con sede en Aruba y Colombia. El CEFA, lanzado en 2017, es la primera reunión anual sobre la economía circular para y por los actores y líderes críticos del continente americano (la 1.ª reunión tuvo lugar en Medellín, Colombia, en 2017, la 2.ª en Santiago, Chile, en 2018, la 3.ª en Medellín, Colombia, en 2019, y CEFA2020 está prevista para Aruba, Caribe holandés en noviembre de 2020)
<https://es.circulareconomyamericas.com/video-cefa>

El Foro Latinoamericano de Economía Circular (FEC), lanzado en 2017 con el propósito de inspirar, dinamizar y activar a la comunidad para desencadenar la transición hacia una economía circular en Uruguay y la región. La primera reunión se celebró en Montevideo, Uruguay, en 2017, y la siguiente en Santiago, Chile, en 2018. No se conocen reuniones en 2019 ni se prevé que tengan lugar en 2020.
<https://foroeconomicircular.com>

La primera edición del **Foro Sudamericano sobre economía circular** debió tener lugar el 31 de marzo de 2020. Se pospuso debido a la pandemia de COVID-19.
<http://economicircular.fiesp.com.br/es/index.html>



TABLA 17: EJEMPLOS DE EVENTOS E INICIATIVAS COLECTIVAS EXISTENTES EN TORNO A LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS CUATRO PAÍSES DEL PROYECTO

Brasil:

Exchange for a Change - la organización con fines de lucro, Exchange4Change Brasil (E4CB) es una consultora especializada que busca impulsar la transición a la economía circular en Brasil mediante la cocreación y adaptación de soluciones al contexto brasileño.
<http://e4cb.com.br/tag/hub-de-economia-circular/?lang=pb>

Ideia Circular - es una organización sin fines de lucro y una plataforma educativa digital para el desarrollo del diseño de la economía circular en Brasil.
<https://www.ideiacircular.com>

Confederación Nacional de la Industria (CNI) - Industria brasileña, tienen iniciativas de economía circular como: Coordinación de la Comisión Especial de Estudio sobre la Economía Circular de ABNT, que definirá las posiciones de Brasil para la elaboración de la norma; encuesta sobre la economía circular en la industria brasileña que aporta la percepción de los empresarios brasileños para la industria nacional; presentación de la hoja de ruta de la economía circular: Ruta estratégica para la Industria Brasileña, propone iniciativas para mejorar las políticas públicas; aumentar la inversión en I+D+i; identificación de fuentes de financiamiento, y posicionamiento de la industria brasileña en el mercado.
<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-sustentavel/temas-de-atuacao/economia-circular/>

Chile:

La organización con fines de lucro, **Centro de Innovación y Economía Circular** - CIEC es un centro de operaciones que proporciona inteligencia, servicios de consultoría y soluciones circulares; funciona como plataforma de negocios en América Latina para empresas, Gobiernos, organizaciones internacionales y profesionales que abordan las necesidades de la sociedad y contribuyen a la prosperidad. Con el apoyo y la asociación con empresas de primer nivel internacional, universidades y organizaciones de investigación bien respetadas, el CIEC se centra en áreas e industrias.
<https://ciecircular.com/>

La **Hoja de Ruta del Pacto Chileno de Plásticos (PCP)** - tiene el objetivo de guiar el Plan de acción del Pacto Nacional de Plásticos de Chile y ser una herramienta para proporcionar directrices concretas a nivel nacional a todos los actores involucrados en la cadena de valor de los plásticos para compartir una visión común y guiar sus estrategias. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2020/01/roadmap-pacto-chileno-de-los-plasticos.pdf>

México:

Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. - CEMDA es una organización no gubernamental, apolítica y sin fines de lucro que lleva 25 años trabajando en defensa del medio ambiente y los recursos naturales. Una de las principales organizaciones de la sociedad civil ambiental en México, cuyo eje fundamental de trabajo es el fortalecimiento, consolidación, armonización, aplicación y eficaz cumplimiento del actual sistema jurídico-ambiental.
<https://www.cemda.org.mx/moda-circular/>



Uruguay:

Programa Oportunidades Circulares - Programa organizado en 2018 y 2019 por la Agencia Nacional de Desarrollo ANDE y BIOVALOR, proyecto del Gobierno uruguayo que busca promover tecnologías de recuperación de residuos mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo general del programa es promover la validación de ideas, el lanzamiento de nuevas líneas de negocio y prototipos, y la implementación de proyectos que promuevan una transición efectiva a la economía circular, contribuyendo al desarrollo productivo sostenible.

<http://oportunidadescirculares.org/>

BIOVALOR - Un proyecto del Gobierno uruguayo que articula y ejecuta el Ministerio de Industria, Energía y Minería (a través de la Dirección Nacional de Energía, la agencia ejecutora nacional); el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente) y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Es cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), así como por organizaciones públicas y privadas. El organismo de ejecución del proyecto es la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

<http://biovalor.gub.uy>

TABLA 18: EJEMPLOS DE ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR EN OTROS PAÍSES DEL SUR GLOBAL

África:

Red Africana de Economía Circular - Coopera con especialistas de África en relación con los numerosos campos de especialización necesarios para construir una economía circular africana, así como con representantes geográficos de la Red. Hoy tienen representantes del norte, oeste, este y sur de África. <https://www.acen.africa/>

La India:

Circular Apparel Policy Innovation Lab - CAPIL es una iniciativa del Centro para la Empresa Responsable (CRB), apoyada por la Fundación C&A, que apoyará políticas bien informadas y mecanismos de implementación para acelerar la ropa circular en la India. El CRB se ha asociado con Intellectap y Fashion for Good en esta iniciativa. El CRB es un grupo de reflexión que permite a múltiples partes interesadas desarrollar planes de acción para promover negocios sostenibles/responsables en varios sectores de la India.

<https://www.c4rb.org/circularapparel>

Indonesia:

The Zero Waste Living Lab - Es un programa de desarrollo de mercado de tres años que tiene el objetivo de crear modelos de negocios disruptivos que omitan el plástico de un solo uso y reduzcan radicalmente la contaminación plástica en Indonesia y más allá.

<https://zerowastelivinglab.enviu.org/living-lab/>

Nueva Zelanda:

El Acelerador de la economía circular es parte de la Red de Negocios Sostenibles. Se centra en acelerar la adopción de la economía circular en Nueva Zelanda. La Red de Negocios Sostenibles es la organización más grande y más antigua de Nueva Zelanda dedicada a negocios sostenibles. Incluye cientos de empresas, grandes, pequeñas y medianas, empresarios sociales y organismos gubernamentales, unidos por el deseo de crear un cambio para el bien. Conectan a las organizaciones, permitiéndoles colaborar en soluciones. Inspiran a sus miembros para que tengan éxito a través de eventos y del intercambio de sus historias.

<https://www.circulareconomy.org.nz/>



TABLA 19: EJEMPLOS DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES RELACIONADAS CON LA ECONOMÍA CIRCULAR

<p>EL Programa ADELANTE ha sido un esfuerzo conjunto entre la Unión Europea y América Latina y el Caribe para trabajar de manera diferente e innovadora. Ha permitido reunir diversas experiencias y capacidades para lograr un impacto más significativo. Además, la cooperación triangular ha redefinido la conexión que une ambas regiones, permitiendo así una respuesta más eficaz a los desafíos de desarrollo que enfrenta la región latinoamericana (ADELANTE, 2020).</p>
<p>ENVIU_ es un estudio de creación de empresas sociales fundado en 2004 con una metodología probada para la creación de empresas sociales y la generación del cambio sistémico. En los últimos 15 años han cofundado 16 empresas sociales a través de sus equipos en Kenya, India, Indonesia, Chile y los Países Bajos. ENVIU utiliza su experiencia en la ejecución de programas y empresas circulares para construir empresas que alimenten el espíritu empresarial impulsado por el impacto y den lugar a cambios duraderos en la economía chilena (Enviu, sin fecha).</p>
<p>Diálogo estratégico sobre materias primas sostenibles para Europa (STRADE). En este informe se exponen las prioridades políticas de América Latina en materia de minería y desarrollo sostenible, así como oportunidades para la cooperación con la UE. Esto es de particular interés para Chile, que ha indicado a la minería como un sector prioritario (STRADE, 2018)</p>
<p>Fundación EU-LAC - La Fundación cuenta con 62 miembros: los 33 Estados de América Latina y el Caribe, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas, 8 Estados Miembros de la Unión Europea y la propia Unión Europea. En 2018 publicó un informe titulado "Estudios de casos sobre modelos de economía circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las estrategias empresariales de la UE y de ALC". Presenta una serie de estudios de casos de empresas e instituciones interesadas en presentar sus mejores prácticas. El informe identifica 16 casos de empresas y muestra sus mejores prácticas. Los casos incluyen 7 casos sobre modelos de negocios de economía circular y 9 casos sobre la inclusión de los ODS en las estrategias de negocios. A los estudios de caso siguen dos guías de implementación, una para la economía circular y otra para los ODS (Fundación EU-LAC, 2018).</p>
<p>La Oficina de América Latina y el Caribe del Programa de Cooperación Urbana Internacional (IUC-LAC) completó la documentación de alrededor de 165 casos de mejores prácticas de desarrollo urbano sostenible en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú (Programa Internacional de Cooperación Urbana, 2019). . De manera colectiva, los estudios de casos señalan intervenciones exitosas en los niveles local, regional y nacional en toda la región. Los 165 casos estudiados se separan en 11 áreas temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none">Planificación urbana con baja intervención de carbonoSistemas de energía limpiaTransporte sostenibleEdificaciones ecológicasRegeneración urbanaAgua, aguas residuales, control de inundacionesGestión de residuosGestión ambientalIndustrias verdes y economía circularDesarrollo de ciudades inteligentesFinanciación verde
<p>La Unión Europea (UE) informa sobre la economía circular y con bajo nivel de carbono al establecer pequeñas y medianas empresas (PYME) de largo plazo y grupos de asociaciones empresariales en las esferas de economía circular y bajo nivel de carbono entre la UE y determinados países socios del continente americano. Este programa incluye a México, Brasil, Argentina, Colombia y Chile (Comisión Europea, 2019d).</p>



La Fundación Laudes ofrece a sus socios capital filantrópico, conocimientos y conexiones. La Fundación Laudes trabaja colectivamente con y a través de industrias específicas para contribuir al fomento de un cambio de sistema. Al mismo tiempo, trabajan en todos los sectores de actividad, con influencia en el sector financiero para avanzar hacia una nueva economía que valore a todas las personas y la naturaleza (Fundación Laudes, sin fecha).

Fundación Ellen MacArthur. La Fundación Ellen MacArthur adopta un enfoque interdisciplinario para iniciar y desarrollar actividades relacionadas con la economía circular con empresas, Gobiernos y universidades. La Fundación realiza investigaciones en áreas temáticas clave para reforzar la lógica de la transición hacia una economía circular. A través de sus iniciativas sistémicas, promueven un nivel sin precedentes de colaboración e innovación multisectorial para transformar los flujos de materiales clave en la economía Fundación Ellen Mac Arthur (sin fecha,a).

La Fundación Ellen MacArthur (EMF) ha creado una sección en su página web para noticias y casos de América Latina. Reconoce la cultura de innovación social de la región, que también proporciona una perspectiva única desde los países de ingresos bajos y medianos Fundación Ellen Mac Arthur (sin fecha,b) .

La Plataforma para Acelerar la Economía Circular, iniciada en 2018 en el Foro Económico Mundial, es una comunidad mundial compuesta por la Fundación Ellen MacArthur y otras organizaciones privadas y públicas que encabezan la marcha hacia una economía circular. La Plataforma (PACE) ofrece a los dirigentes de la economía circular las conexiones, el aprendizaje y las oportunidades para poner a prueba y ampliar rápidamente las mejores prácticas. Es una iniciativa apoyada por el Hub de PACE, un equipo organizado por el Instituto de Recursos Mundiales en La Haya, Países Bajos (Plataforma para Acelerar la Economía Circular, sin fecha) .



AVISO

Todas las indicaciones, datos y resultados contenidos en este documento han sido recopilados y revisados cuidadosamente por los autores. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Federativa del Brasil o el(los) autor(es) no se hacen responsables de ninguna reclamación, pérdida o daño directo o indirecto que sea consecuencia del uso o la confianza en la información contenida en este estudio, o que sea resultado directo o indirecto de errores, inexactitudes u omisiones de información en este estudio.

Los resultados son responsabilidad de los autores y no reflejan la opinión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Federativa de Brasil ni de otros organismos gubernamentales participantes y consultados para la preparación de este estudio. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Federativa de Brasil y demás organismos gubernamentales renuncian a la responsabilidad relacionada con la aplicación de cualquiera de los resultados, interpretaciones, recomendaciones, estimaciones o conclusiones contenidas en este estudio.



ESTE PROYECTO ES NEUTRO EN CUANTO RESPECTA AL CO₂

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



La organización está inscrita en el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Como demostración de su compromiso, Factor calcula la huella de carbono de cada proyecto y la compensa con unidades de valor oficial del Protocolo de Kyoto.

Este proyecto será neutro en cuanto respecta al carbono.